



INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DA SAÚDE DE LISBOA

**Contributo do Método Árvore De Causas no Estudo
dos Acidentes de Trabalho para a Segurança no
Trabalho em Altura com recurso às Técnicas de
Acesso e Posicionamento por Cordas**

Sandra Cristina Mortágua Quaresma

Engenheiro Paulo Jorge Agostinho Ferreira

Instituto Superior de Engenharia de Lisboa

Mestrado em Segurança e Higiene do Trabalho

Lisboa, 2012

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DA SAÚDE DE LISBOA

**Contributo do Método Árvore De Causas no Estudo
dos Acidentes de Trabalho para a Segurança no
Trabalho em Altura com recurso às Técnicas de
Acesso e Posicionamento por Cordas**

Sandra Cristina Mortágua Quaresma

Engenheiro Paulo Jorge Agostinho Ferreira

Instituto Superior de Engenharia de Lisboa

JÚRI

Presidente: Professora Doutora Carla Viegas

Arguente: Professor Doutor Rui Bettencourt Melo

Mestrado em Segurança e Higiene do Trabalho

(esta versão inclui as críticas e sugestões feitas pelo júri)

Lisboa, 2012

Agradecimentos

Ao término de um trabalho que exigiu muita dedicação e reflexão, vivencia-se, uma vez mais, a oportunidade de aprendizagem e construção de conhecimento gerado pela investigação e partilha de informação.

Este trabalho não teria sido possível sem a colaboração de muitas outras pessoas, algumas delas presentes de forma significativa ao longo desta caminhada, pelo que, presto os mais sinceros agradecimentos:

- Ao meu Orientador, Engenheiro Paulo Jorge Agostinho Ferreira, pela sua cooperação, paciência, suas sugestões e contributos, que proporcionaram a realização deste trabalho;
- Ao Professor Raimundo de Oliveira Sampaio Filho, pela disponibilidade, amizade e estímulo de encorajamento sempre presente, e informações facultadas;
- Ao Sr. Jorge Lozano, pela pronta e simpática colaboração, quer no tempo cedido, quer pelas informações disponibilizadas;
- À Direção e ao Sr. Luís Silva, da empresa que tornaram possível a realização do projeto por permitir que esta servisse de base à sua elaboração;
- Aos Técnicos de Acesso por Cordas, que desde o primeiro instante, mostraram interesse e disponibilidade pelo projeto;
- Ao Luís, que sempre me incentivou para a realização deste Mestrado e ao longo do percurso deste;
- Aos meus pais, para quem as palavras não chegam para agradecer tudo o que por mim fazem;
- Aos meus colegas do Mestrado: Susana Neves, Bruno Falcato, Erica Campos e Luís Eduardo, pelo espírito de colaboração e amizade ao longo deste projeto;
- À Sara e ao Hélder, à Íris, à Sara Duarte e demais amigos, que me apoiaram nos momentos de maior stress, e sempre me incentivaram a continuar.

Por fim, a todos que, direta ou indiretamente, dedicaram seu precioso tempo e verdadeiro sentimento de interesse na realização deste projeto, e de quem sempre recebi apoio, incentivo e simpatia, os meus sinceros agradecimentos, por contribuírem para a concretização deste objetivo.

Resumo

Este projeto propõe-se investigar e descrever as principais características do Trabalho em Altura (TA) com recurso à Técnica de Acesso e Posicionamento por Cordas (TAPC), e descobrir se esta técnica é segura.

No TA realizado através da TAPC, os Técnicos de Acesso por Cordas (TAC), na realização da sua atividade estão expostos a diversos fatores de risco, os quais, podem culminar em Acidentes de Trabalho (AT).

Os AT são uma realidade preocupante, sendo que, resultam em consequências de diversa ordem, com efeitos induzidos aos mais variados níveis; pelo que, para a compreensão das suas causas, sugere-se analisar os AT, com outra metodologia, o método Árvore De Causas, no sentido de contribuir, pela componente sistémica e integrada, na identificação dos fatores de risco da atividade, que interagem entre si, possibilitando identificar as causas (ativas e latentes), que estão na origem da ocorrência de AT.

A população onde se pretende desenvolver o estudo é constituída pelas empresas de TA com recurso à TAPC; em que, os TAC fazem parte de uma amostra de conveniência.

Este projeto propõe um estudo de carácter exploratório, descritivo e qualitativo. A metodologia utilizada inclui a observação, entrevista, e análise de documentos bibliográficos, possibilitando uma investigação mais abrangente ao tema.

Assim, com esta informação considera-se compreender as situações da atividade de trabalho, possibilitando uma atuação mais eficaz na Gestão dos Riscos, visando tanto a redução dos AT; como também, o reconhecer que a TAPC é um sistema seguro de trabalho.

Palavras-chave: Trabalho em Altura; Técnica de Acesso e Posicionamento por Cordas; Acidentes de Trabalho, Causas dos Acidentes de Trabalho, Árvore De Causas.

Abstract

This project aims to investigate and describe the main features of the work at height using access and positioning technique with ropes, and find out if this technique is safe.

In the work at height by access and positioning technique with ropes, the technicians of access with ropes, in the exercise of their activities are exposed to various risk factors, which may, culminate in work accidents.

The work accidents are a disturbing reality, and may result in several consequences, with effects at varied levels; so, for the understanding of its causes, it is suggested to analyze work accidents, with another methodology, the Causal Tree method, to contribute, by systemic and integrated component, in the identification of risk factors of the activity, which interact with each other, making it possible to identify the causes (active and latent), that can originate the occurrence of accidents at work.

The population where the study will be developed is made by work at height companies that use access and positioning technique with ropes; in which, the technicians of access with ropes are part of a convenience sample.

This project proposes a study of exploratory, qualitative and descriptive. The methodology used includes observation, interview, and bibliographic documents analysis, enabling a more comprehensive research on the subject.

So, with this information is understood the situations of work activity, enabling a more effective risks management, to reduce the accidents at work; as also, recognize that access and positioning technique with ropes it is a secure system of work.

Keywords: Work at Height; Access and Positioning Technique with Ropes; Work Accidents; Causes of Accidents at Work; Causal Tree

Índice Geral

Agradecimentos	iii
Resumo	v
Abstract	vii
Índice Geral	ix
Índice de Tabelas	xi
Índice de Figuras	xiii
Índice de Gráficos	xv
Lista de Abreviaturas	xvii
Introdução	1
Razão do Estudo	2
Pertinência do Estudo	4
I - Enquadramento Teórico	7
1.1 Contextualização da Técnica de Acesso por Cordas	7
1.2 Fatores que Influenciam a Segurança no Acesso por Cordas	13
1.2.1 Aptidão Física e Psicológica	13
1.2.2 Formação, Consciencialização e Competências	15
1.2.3 Equipamentos	17
1.2.3.1 Equipamentos de Segurança	18
1.2.3.2 Equipamentos de Trabalho	22
1.2.4 Condições Técnicas	26
1.2.5 Condições de Armazenamento do Equipamento	28
1.2.6 Condições Meteorológicas	30
1.2.7 Legislação, Normas e Códigos de Práticas	31
1.2.8 Síntese	31
1.3 Causas dos Acidentes de Trabalho	33
1.3.1 Método Árvore De Causas	37
1.4 Gestão dos Riscos	41
1.4.1 Controlo dos Riscos	44
II – Metodologia	47
2.1 Objetivos do Estudo	47
2.2 Caracterização do Local de Estudo	48

2.3 Delineamento do Estudo	49
2.3.1 Caracterização do Estudo	49
2.3.2 Etapas do Projeto	50
2.3.3 População e Amostra	50
2.3.4 Recolha de Dados	51
2.3.5 Tratamento de Dados	54
2.3.6 Cronograma	55
III – Resultados Esperados e Discussão	57
3.1 Estatísticas do Trabalho em Altura em Portugal	58
3.2 Estatísticas do Acesso por Cordas no Reino Unido	61
3.3 Considerações ao Projeto.....	67
IV - Considerações Finais	73
V - Bibliografia	75

Apêndices

Apêndice 1: Classificação do EPI e Características de Conformidade

Apêndice 2: Verificação do Equipamento de Trabalho

Apêndice 3: Legislação, Normas e Códigos de Práticas

Apêndice 4: Métodos de Investigação e Análise de Acidentes de Trabalho

Apêndice 5: Entrevista

Apêndice 6: Cronograma de Atividades

Índice de Tabelas

Tabela 1.1: Equipamento de Proteção Individual	20
Tabela 1.2: Equipamentos de Trabalho	23
Tabela 1.3: Equipamento Anti Queda	23
Tabela 1.4: Equipamentos de Descida e Progressão	23
Tabela 1.5: Equipamentos Auxiliares de Trabalho	23
Tabela 1.6: Equipamentos Auxiliares de Trabalho – Conectores	24
Tabela 1.7: Equipamentos Auxiliares de Trabalho – Anéis	24
Tabela 1.8: Exemplos de Equipamentos Auxiliares de Trabalho	24
Tabela 2.1: Etapas do Projeto	50
Tabela 2.2: Cronograma	55
Tabela 3.1: AT segundo o Tipo de Local	58
Tabela 3.2: Causas e Circunstâncias para os AT não mortais e mortais	59
Tabela 3.3: Acidentes na União Europeia (média) por Indústria	65
Tabela 3.4: Exemplos de Atos Inseguros no Exercício do AC	68

Índice de Figuras

Figura 1.1: Evolução da Compreensão das Causas dos AT	33
Figura 1.2: Modelo do Queijo Suíço <i>Reason</i> . Falhas nas Barreiras	35
Figura 1.3: Causas, Barreiras de Proteção e Efeitos	35
Figura 1.4: Hierarquização dos Tipos de Causas	39
Figura 1.5: Esquema do Processo de Gestão dos Riscos	41
Figura 1.6: Prever, Prevenir e Proteger	43
Figura 3.1: Metodologia de Análise do AT e da Análise ADC	69
Figura 3.2: Resultados Esperados entre Análise do AT e a Análise ADC	70

Índice de Gráficos

Gráfico 3.1: Taxa de Acidentes/Incidentes no AC	61
Gráfico 3.2: Taxa de Acidentes no AC	61
Gráfico 3.3: Causa dos Acidentes/Incidentes no AC	62
Gráfico 3.4: Zonas do Corpo Lesionadas	63
Gráfico 3.5: Consequências dos Acidentes/Incidentes	64
Gráfico 3.6: Taxa de Acidentes por Indústria no Reino Unido	64

Lista de Abreviaturas

AC - Acesso por Cordas

ADC - Árvore De Causas

AT - Acidentes de Trabalho

EPC - Equipamentos de Proteção Coletiva

EPI - Equipamento de Proteção Individual

GR - Gestão dos Riscos

SS - Segurança e Saúde

SST - Segurança e Saúde no Trabalho

TA - Trabalho em Altura

TAC - Técnicos de Acesso por Cordas

TAPC - Técnica de Acesso e Posicionamento por Cordas

Introdução

Com a evolução das práticas e procedimentos dando cada vez mais ênfase à segurança, o TA apresenta desafios acrescidos quanto à segurança dos trabalhadores.

A questão da segurança é igualmente, objeto de pertinência no TA realizado pontualmente, em atividades de manutenção, reparação e limpeza, em condições de espaço ou acesso limitado.

Como resposta às mais diversas solicitações e necessidades de mercado, principalmente nos setores da construção civil e indústria, surge a TAPC, uma atividade inovadora na área da limpeza e manutenção, nomeadamente, limpeza, restauro, pintura e isolamento de fachadas de edifícios, chaminés industriais, torres, antenas e poços, entre outros, conquistando sucesso por proporcionar redução de tempo e menor custo dos serviços, quando comparado com a montagem de andaimes e/ou colocação de bailéus que necessitam de manutenção.

No TA, observa-se uma permanente exposição a diversos fatores de risco, como por exemplo, (1) mecânicos: a queda do trabalhador e de objetos, (2) físicos: temperatura, humidade, ruído, radiações, vibrações, (3) psicossociais: monotonia, carga de trabalho, *stress*, (4) da atividade de trabalho: esforços e sobrecargas, postura habitual, (5) químicos: poeiras, gases e vapores, líquidos, (6) elétricos: contato direto/ indireto, eletricidade estática; entre outros, os quais estão associados, com múltiplos riscos potenciais, e podem culminar em AT ou doenças profissionais.

Os AT são uma realidade preocupante, sendo que, resultam em consequências/ efeitos aos mais variados níveis (individuais, familiares, sociais e económicos). As condições em que determinadas atividades são realizadas, o uso desadequado do Equipamento de Proteção Individual (EPI), a ausência de informação e formação dos profissionais e a pluralidade de fatores de riscos, são conjunturas que legitimam o registo dos AT e a sua investigação, objetivando a adoção de medidas preventivas.

No contexto do TA realizado através da TAPC, os TAC estão expostos a diversos fatores de risco, que podem causar AT, doenças ligadas ao trabalho e/ou agravadas pelo trabalho.

A atividade económica onde foram registados mais AT mortais, segundo a Autoridade para as Condições do Trabalho (2011: 67), continua a ser a construção, com 42,3%,

sendo registadas 55 ocorrências; embora se tenha evidenciado uma ligeira diminuição, menos 1 acidente mortal que em 2009 (Autoridade para as Condições do Trabalho, 2010).

Relativamente à forma como ocorreram os AT mortais, segundo o mesmo autor (Autoridade para as Condições do Trabalho, 2011), verifica-se a predominância das quedas em altura e do choque com objetos.

Assim, sendo que o TA é favorável à ocorrência de eventos adversos (acidentes e incidentes), é necessário alertar os profissionais do TA para a sua exposição às condições de trabalho e riscos associados, reforçar a importância das medidas preventivas e/ou de controlo, de modo a limitar os efeitos não desejados, e contribuir-se para a melhoria contínua das condições de segurança no local de trabalho.

Razão do Estudo

Os AT mortais, segundo a Autoridade para as Condições do Trabalho (2011: 67), vitimaram 130 trabalhadores em 2010, tendo sido evidenciado um aumento, mais 15 acidentes mortais que em 2009 (Autoridade para as Condições do Trabalho, 2010). De acordo com o referido anteriormente, é o setor da construção que continua a apresentar os maiores índices de sinistralidade (55), seguindo-se a indústria com 37 ocorrências. Quanto à forma como ocorreram os AT mortais, no setor da construção, constata-se 24 ocorrências (43,6%) devido a quedas em altura, seguido do soterramento com 5 acontecimentos (9,1%), e choque de objetos/ máquina/ esmagamento/ atropelamento/ eletrocussão, cada evento com 4 acidentes (7,3%). O distrito do Lisboa, no que diz respeito apenas ao sector da construção, foi o que teve mais AT mortais (11), seguindo-se Aveiro (7) e Coimbra (6).

Alguns observadores atentos e especialistas, têm observado que a TAPC desempenha um papel importante no desenvolvimento das atividades frequentes em diversos tipos de trabalhos de construção civil e manutenção industrial; contribuindo para a produtividade laboral e financeira das empresas; contudo, sendo que a prática da TAPC, é recente e ainda pouco investigada, subsiste sobre a atividade, algumas dúvidas, curiosidades e polémica, a nível do método de segurança, pelo que, algumas entidades erguem entraves ao método de TA através da TAPC, principalmente, devido ao pouco conhecimento sobre este método na realização dessas atividades, bem como, pelo enquadramento legal.

A legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 50/05 de 25 de Fevereiro), refere que a utilização de TAPC é limitada às circunstâncias em que a avaliação dos riscos indique que o trabalho pode ser realizado de forma segura e em que não se justifique a utilização de outro equipamento de trabalho mais seguro. Perante a legislação vigente, o TA realizado com recurso à TAPC é o último dos recursos a ser aplicado na realização de atividades em altura. Contudo, a atividade da TAPC, objeto de apreciação neste projeto, atualmente é comum e frequente, por ser uma solução de fácil adaptação a condições de trabalho difíceis, complexas de resolver com outros métodos e técnicas do TA.

Portanto, a clarificação dessas questões parece exigir um trabalho específico, de modo a expor quadros teóricos multidisciplinares que permitam articular e aprofundar a evidência empírica acumulada, por exemplo, através da realização de estudos exploratórios-descritivos, os quais permitam, desenvolver e aprofundar conhecimentos na área do TA realizado com recurso à TAPC.

Este trabalho, visa os interesses das entidades que exercem a sua atividade através da TAPC, assim como, os interesses de fornecedores e clientes, que direta ou indiretamente, encontram-se envolvidos.

O interesse pelo tema em investigação, resultou de uma análise atenta do contexto laboral atual, pelo que, objetiva-se com este trabalho, compreender e descrever as principais características do TA com recurso à TAPC, e reconhecer se a TAPC é um sistema seguro de trabalho.

Integrado nessas dimensões, é oportuno investigar o contexto da TAPC, identificar e analisar os fatores que poderão influenciar a segurança, e analisar os AT, com o método de Árvore De Causas (ADC), de forma a instrumentalizar a investigação sistemática de dados, permitindo identificar os fatores de risco nas situações da atividade de trabalho, com objetivo primordial de adotar medidas preventivas e de controlo, e evitar a ocorrência de acidentes.

Assim, no presente projeto de investigação, considera-se pertinente a seguinte questão de partida:

“Será que o método ADC pode contribuir para a identificação das causas dos AT no TA dos TAC e na sua prevenção?”

O método ADC, pela sua metodologia, permite a compreensão dos diferentes fatores envolvidos, por isso, julga-se poder contribuir para o desenvolvimento de programas e projetos de prevenção dos acidentes de trabalho.

A fim de colocar em prática medidas/barreiras de segurança eficazes para as causas dos AT (máquinas e equipamentos, produtos, ambiente e organização, indivíduo), é necessário observar a atividade, a fim de identificar e avaliar os fatores que poderão influenciar a ocorrência de um acidente. O método ADC parte “do pressuposto que, para ocorrer um acidente, alguma coisa variou em relação à forma habitual de realização do trabalho.”. Este método, utiliza como categoria de análise, a atividade, decomposta em quatro componentes: (1) indivíduo, (2) tarefa, (3) material, e (4) meio de trabalho: onde são identificadas as relações lógicas e cronológicas existentes entre os fatos ou causas do acidente, de modo a interpretar e compreender de forma abrangente, como o acidente ocorreu; (Almeida & Binder, 1996). Assim, o método ADC contribuirá para a análise dos AT na identificação/avaliação:

- Dos fatores de risco que podem influenciar os TAC no exercício da sua atividade?
- Das relações que existem entre esses fatores de risco?
- Das causas que levam a incidentes/AT dos TAC durante a realização da sua atividade?
- Das lesões resultantes?

Assim, pretende-se que este estudo dirima a lacuna de informação sobre esta atividade, contribua com informações que revelem que a TAPC é um método seguro de trabalho e identifique os contributos do método ADC, para a compreensão dos AT, e na consequente Gestão dos Riscos (GR).

Para este fim, procede-se à recolha de dados através da observação, entrevista e análise de documentos bibliográficos.

Tendo em conta os aspetos ético-legais que devem acompanhar todo e qualquer processo de pesquisa, a importância dos direitos de todos os intervenientes, solicita-se autorização, com parecer positivo, esclarecendo-se o propósito do estudo e garantindo-se o anonimato das informações, pelo que, nunca se referirá qualquer denominação.

Pertinência do Estudo

O TA, mais propriamente as atividades realizadas nos setores da construção e indústria, apresentam uma elevada ocorrência de AT, sendo a queda em altura, a que mais contribui para a sinistralidade (Autoridade para as Condições do Trabalho, 2011).

A pertinência deste estudo justifica-se pela atualidade da questão no presente contexto laboral e pelo seu enquadramento nos objetivos da Estratégia Comunitária para a Segurança e Saúde no Trabalho (SST) 2007-2012 (*Social and Economic Comité, 2007; Autoridade para as Condições do Trabalho, 2008*), nomeadamente, através do “Objectivo n.º 1, necessidade de desenvolver e consolidar uma cultura de prevenção” e do “Objectivo n.º 6: concretizar, aperfeiçoar e simplificar normas específicas de Segurança e Saúde no Trabalho”, assim como, no âmbito da Lei n.º 102/09, de 10 de Setembro, para a promoção e prevenção da SST, a qual estabelece a regulação das políticas públicas no âmbito da SS do trabalho, e regulamenta o artigo 284.º do Código do Trabalho, aprovado pela Lei n.º 7/09, de 12 de Fevereiro, quanto à abordagem preventiva que deve ser desenvolvida nas empresas; destacando-se o inscrito no artigo 5.º, em que o trabalhador tem direito a prestar um trabalho em condições que considerem a sua SS, onde a prevenção dos riscos profissionais é assegurada por uma correta e permanente avaliação dos mesmos.

Torna-se assim evidente, o lugar que este estudo assume na formulação de uma abordagem de segurança no trabalho, de forma a incentivar todos os envolvidos à contínua alteração, para comportamentos seguros, com especial atenção, para os métodos inovadores na execução de trabalho, uma vez que, acarretam a constante alteração dos riscos profissionais, pelo que se alerta, para a necessidade de realização de estudos especializados.

Este estudo é igualmente pertinente, pela importância e significado que a questão da segurança representa para a TAPC, sendo que, no decurso da revisão bibliográfica não foram encontrados muitos estudos relativos à temática investigada. Também, a nível nacional, não se encontraram estudos semelhantes, o que reforça a pertinência deste projeto; reunindo-se informação que contribui para o melhor conhecimento da TAPC e colmatar a lacuna existente. Também, este estudo é pertinente, por identificar os contributos do método ADC para a compreensão dos AT e conseqüentemente contribuir para a GR.

Assim, sendo a segurança da TAPC, um dos elementos fundamentais para a sua prática no TA, este estudo poderá constituir um contributo importante, no sentido de fornecer informações relevantes que poderão ser utilizadas por toda e qualquer entidade que questione a TAPC e o seu sistema de segurança.

A fim de tornar mais compreensível o objeto em estudo, segue-se um conjunto de conteúdos que, no essencial, detalham os aspetos considerados fundamentais para a

compreensão do tema apresentado, pelo que, o projeto de investigação que agora se apresenta está organizado em cinco partes.

A primeira parte, correspondente ao Capítulo I, enquadra a temática de estudo, com a fundamentação conceitual, recorrendo historicamente, passando à descrição de fatores que poderão influenciar a segurança da TAPC, consideração das causas dos AT e a GR.

A segunda parte, correspondente ao Capítulo II, apresenta a “Metodologia” da investigação, descrevendo os seus vários elementos.

A terceira parte, correspondente ao Capítulo III, o qual apresenta os “Resultados Esperados e Discussão”. Este capítulo expõe a informação estatística do TA e da TAPC, realizada por entidades independentes, em Portugal e no Reino Unido, sendo que, as entidades no Reino Unido estabelecem a comparação entre o TA realizado com a TAPC e o efetuado mediante outras técnicas, pretendendo demonstrar que a TAPC é um sistema seguro de trabalho. Conta ainda este capítulo, com as considerações ao projeto.

A quarta parte, correspondente ao Capítulo IV, faz as “Considerações Finais” relativamente a este projeto de investigação.

Este projeto encerra com a quinta parte, correspondente ao Capítulo V, o qual apresenta a “Bibliografia” que fundamenta esta investigação.

I - Enquadramento Teórico

1.1 Contextualização da Técnica de Acesso por Cordas

Considera-se indispensável, antes de qualquer citação a referências de contextualização da TAPC, primeiro realizar a exposição dos termos “(Técnica de) Acesso por Cordas” e “Trabalho em Altura”, a fim de explicitar o TA através da TAPC, e a perceção sobre esta atividade.

BS 7985: 2009 define o Acesso por Cordas (AC), como sendo um sistema com recurso a cordas, o qual incorpora geralmente dois sistemas separados de segurança, um como meio de acesso e outro como meio de segurança, usado com um arnês em combinação com outros dispositivos de segurança, para o acesso e posicionamento a pontos de trabalho.

Filho (2007) apresenta o AC como uma técnica opcional de TA, que combina as mais avançadas técnicas de acesso a locais elevados e em ambientes confinados, utilizando cordas e equipamentos específicos de descida e ascensão, em serviços onde envolva risco de queda e/ou acesso difícil.

Industrial Rope Access Trade Association (n.d.a) explica que o AC é um método comprovado de alcançar uma posição de trabalho seguro, em altura ou em áreas de difícil acesso.

Segundo Moreda (2008), é necessário esclarecer o que se entende por trabalho vertical (em inglês “*work at height*” – TA), uma vez que, de acordo com o regulamento R.D. 2177/2004, de 12 de Novembro, a utilização pelos trabalhadores dos equipamentos de trabalho para realizar trabalhos temporários em altura, são denominados de trabalhos verticais as técnicas de acesso e posicionamento em altura, mediante o uso de cordas com a finalidade de executar um trabalho ou uma tarefa.

A Legislação Portuguesa vigente, apesar de referir várias vezes a expressão “Trabalho em Altura”, omite a definição deste conceito. Contudo, encontra-se mais ou menos universalizado o entendimento sobre os TA, como sendo trabalhos realizados acima e/ou abaixo de uma superfície primária de trabalho, locais que apresentam diferença de nível e risco de queda aos trabalhadores. Neste seguimento, o Decreto-Lei n.º 273/03, de 29 de Outubro, expõe na alínea a) do artigo 7.º, o TA, nomeadamente, a “queda em altura”,

como sendo um dos “Riscos Especiais” a prever e a prevenir com medidas adequadas, para a SS dos trabalhadores.

Quanto à descrição da altura a partir da qual é considerado TA, esta não se encontra claramente evidenciada na Legislação Portuguesa. Todavia, está igualmente generalizado que, a partir dos 2,00 metros de altura, é considerado TA. Esta altura, é uma referência do depreendido da única relação que existe no artigo 36.º do Decreto n.º 41 821/58, de 11 de Agosto, relativamente a uma altura e colocação de proteção contra queda em altura; a fim de minorar e/ou eliminar o risco de queda em altura. Daí que, segundo Ferreira (2007) e Lozano (2007), designa-se como TA, todos os trabalhos que são realizados em alturas superiores a 2,00 metros em edifícios, andaimes, máquinas, veículos, estruturas, plataformas, escadas, etc., assim como, trabalhos em profundidade, escavações, aberturas de valas e poços, entre outros.

A nível internacional, destaca-se a Norma OSHA 3146: 1998 (norma de segurança para proteção contra quedas no setor de construção), sendo que, considera TA ou trabalhos verticais, todos aqueles que são efetuados a alturas superiores a 1,80m, estabelecendo assim, a altura a partir da qual é considerado TA, e quais as medidas de proteção a adotar, a fim de assegurar, na medida do possível, condições de SST.

Relativamente à origem do AC, Seddon (2000) expõe que no início, os Técnicos do AC, eram geralmente originários de atividades desportivas como a escalada ou espeleologia, os quais tiveram de aprender as técnicas de trabalho. Atualmente, muitos indivíduos aprendem as TAPC para complementar a sua formação profissional.

Spinelli (2009) menciona que americanos e europeus aproveitaram muitas das técnicas consagradas no meio desportivo para resolverem situações de trabalho. Os Britânicos, por exemplo, aproveitaram as soluções de AC utilizadas na exploração de cavernas europeias, uma vez que, muitas destas têm cavidades verticais chamadas de abismos, com profundidades que superam a cota de mil metros de desnível e com uma elevada dificuldade de progressão dado o seu grau de confinamento.

Filho (2009) refere que nos finais dos anos 70, as técnicas de escalada e alpinismo foram utilizadas na França como auxílio para estabilização de encostas. Nesse mesmo período, no Reino Unido, essas técnicas foram utilizadas em inspeção externa de prédios que apresentavam problemas de desagregação de partes de reboco da fachada.

Inovergo (2009) indica que, embora as técnicas usadas em atividades de AC sejam comumente relacionadas a manobras de alpinismo, é a espeleologia que tem mais

afinidades técnicas com as atividades profissionais e, foi no desenvolver desta disciplina de caráter científico e exploratório que se deram grandes avanços quanto às técnicas de progressão vertical. Sendo que, na década de 80 houve uma grande aplicação das técnicas, que até então eram de caráter desportivo, em atividades profissionais.

Quanto à TAPC, como presentemente é conhecida, de acordo com Seddon (2000) e Filho (2009), esta só começou a desenvolver-se nos meados dos anos 80, baseada no sistema desenvolvido pela espeleologia durante os anos sessenta e setenta, pelo que, a principal diferença entre a espeleologia e a TAPC, é a existência de uma segunda corda, a corda de segurança, para a realização de TA.

Segundo *Industrial Rope Access Trade Association* (n.d.a) o AC foi desenvolvido inicialmente a partir de técnicas utilizadas em espeleologia para responder à necessidade de um meio simples, seguro e adaptável de acesso, sendo ao princípio, o AC utilizado em larga escala para inspeção em plataformas de petróleo e gás, do Mar do Norte. A sua mais-valia como uma solução de trabalho, permitiu ao AC também o seu desenvolvimento em Terra, o qual pode ser observado na realização de todos os tipos de trabalhos em arranha-céus, como limpeza de janelas e de fachadas, trabalhos de manutenção e de inspeção geotécnica em algumas das estruturas mais emblemáticas do mundo.

Seddon (2000) revela que foi verificado um acréscimo da aplicação da TAPC em edifícios, pontes e outras estruturas, tais como antenas de radar. As técnicas transferiram-se naturalmente para o trabalho de difícil acesso nas plataformas de petróleo, no Mar do Norte. Atualmente, o AC é procedimento padrão para diferentes tipos de trabalho, tais como a inspeção, limpeza e pintura das plataformas, não só no Mar do Norte, mas em todo o mundo.

Seddon (2000) e Filho (2009), também referem que em 1987, seis empresas do Reino Unido juntaram-se para criar a *Industrial Rope Access Trade Association* (IRATA), a primeira associação de AC no mundo. O Governo Britânico, através do *Health and Safety Executive* (HSE), esteve envolvido desde o início, a fim de assegurar que o AC seja um sistema seguro de trabalho.

Spinelli (2009) relata que o objetivo do IRATA é promover o desenvolvimento de TAPC e assegurar que os profissionais credenciados por ela trabalhem de uma maneira padronizada e efetivamente segura. Daí que, de acordo com *Industrial Rope Access Trade Association* (n.d.b) e Filho (2007:2009), em 1994 o IRATA publica a primeira edição do *International Code of Practice* (ICOP), primeira “norma britânica” a regular os métodos de AC para a indústria.

Com a crescente utilização da TAPC, Filho (2009) e Spinelli (2009) declaram que a partir de 1990, em diversos países foram criadas organizações para padronizar o AC. Isto aconteceu nos Estados Unidos da América com o surgimento da SPRAT - *Society of Professional Rope Access Technicians*, na Austrália com o aparecimento da IRAA - *Industrial Rope Access Association*, África do Sul a SAIRAA - *Association South African Industrial Rope Access*, na Espanha com a ANETVA - *Asociación Nacional de Empresas de Trabajos Verticales y em Altura*, em França com a SNETAC - *Association Syndicat National des Entreprises de Travaux d'Accs Difficiles*, a FISAT - *Fach- und Interessenverband für seilun terstützte Arbeitstechniken*, na Alemanha, e a SOFT - *Norway Industrial Rope Access*, na Noruega.

Em 2006, foi fundada no Brasil a ABEAC - Associação Brasileira de Empresas de Acesso por Corda, ainda que, de acordo com Filho (2009), desde o final de 1993, a TAPC vem sendo utilizada no Brasil. A ABEAC faz-se representar perante organismos oficiais de normalização e participa na elaboração de normas que visam a segurança dos profissionais de AC.

Quanto a Portugal, a atividade da TAPC terá começado a ser aplicada nos finais da década de 90. A empresa Alpinista – Limpeza e Manutenção de Edifícios, Lda. é exemplo do mencionado, pois iniciou a sua atividade em 1998.

Em anos recentes, várias entidades em Portugal têm reunido esforços, a fim de criarem uma associação para a defesa e promoção dos interesses dos associados, na área de execução de TA. O Jornal de Coruche (2007: 6) noticiou que no dia 22 de Junho de 2007, nas instalações da Tegael, realizou-se a segunda reunião da ANETTA – Associação Nacional das Empresas e Técnicos de Trabalho em Altura. Nesta reunião, foi apresentada uma proposta para os Estatutos da Associação, tendo sido acordado reforçar a divulgação da criação da ANETTA, a fim de impulsionar o envolvimento de outras partes interessadas.

Lozano (2008) comenta que, em 2007 foi iniciado o processo para a criação e desenvolvimento de uma associação nacional, denominada ANETA - Associação Nacional de Empresas de Trabalhos em Altura, informando que, após reuniões tidas durante um ano e meio, tinham sido criados os Estatutos e o Regulamento Interno para a constituição da ANETA, sendo objetivo desta, a regulamentação da atividade e o reconhecimento da profissão de Técnico de Trabalhos em Altura.

Segurança (2008) comunica que, depois de cerca de 2 anos de trabalho na formação dos Estatutos e Regulamento Interno da ANETA, esta já tem a sua comissão instaladora,

constituída por 12 elementos ligados direta e indiretamente à atividade; onde encontra-se incluído a empresa Jorge Lozano, Lda.. A comissão instaladora da ANETA propõe-se assegurar a sua fundação e trabalhar para os 2 grandes objetivos, a saber, a regulamentação da atividade e o reconhecimento nacional da profissão de Técnico de Trabalhos em Altura.

Jorgelozano (2010a) informa que, presentemente a empresa é associada da AIP – Associação Industrial Portuguesa e da ANETVA - Associação Nacional das Empresas de Trabalhos Verticais em Altura, de Espanha, estando igualmente a participar na instituição da ANETA – Associação Nacional das Empresas de Trabalhos em Altura.

Atualmente, já decorreu mais de uma década, desde que os primeiros passos da TAPC foram dados em Portugal, porém, apesar de vários esforços e diligências, em Portugal, presentemente ainda não existe uma associação de empresas de TA com recurso à TAPC.

Pelo exposto, verifica-se que a TAPC é praticada em quase todo o mundo. O AC pode ser observado na realização de todos os tipos de trabalhos, interior e exteriormente, em todo tipo de equipamento ou estrutura. Além das situações referidas anteriormente, salienta-se também as intervenções em chaminés, silos, tanques, torres de alta tensão, torres de comunicação, geradores eólicos, pontes, barragens, navios, paisagismo (poda de árvores) e espetáculo e artes (colocação de iluminações).

Além disso, constata-se que todos os países procuram criar as suas próprias associações nacionais de AC e alguns procuraram criar suas próprias certificações.

Perante o exposto, sabendo-se que o AC é uma técnica utilizada no TA, e sabendo que os acidentes por quedas a diferentes níveis, continuam a ser uma das principais causas do absentismo laboral, mortes e lesões irreversíveis, será o AC um sistema seguro de trabalho? Que fatores poderão influenciar a segurança da TAPC? Quais são as causas dos AT? Que medidas de prevenção e proteção poderão ser projetadas? O que comentam os especialistas e os investigadores desta temática?

No subcapítulo seguinte, expõem-se fatores, que de alguma forma poderão influenciar a atuação no TA, e particularmente, as atividades realizadas através da TAPC.

1.2 Fatores que Influenciam a Segurança no Acesso por Cordas

Atualmente, o assunto da “Segurança do Trabalho” envolve ações, comportamentos e equipamentos adequados; pois, um ambiente de trabalho seguro e saudável é um dos mais importantes e fundamentais direitos do trabalhador.

O conceito “SEGURANÇA” pode ser compreendido como sendo “o estado de estar livre de riscos inaceitáveis de danos”, descrição resultante da convergência entre as definições de Brauer (1994) e NP 4397: 2008.

Segundo Becker (n.d.) a “segurança do trabalho é o estado no qual as pessoas, materiais, edifícios e outros elementos encontram-se livre de dano, perigo ou moléstia (...) é o conjunto de verificações e medidas práticas que visem a prevenção de AT.”

A segurança no trabalho, depende do cumprimento dos regulamentos de segurança e de prevenção de AT, aplica-se a todos os ramos de atividade, a trabalhadores independentes e por conta de outrem, cabendo à entidade empregadora, nesta última situação, a responsabilidade de fazer cumprir as normas de segurança estabelecidas.

Assim, a segurança no trabalho depende de diversos fatores. Segundo os especialistas e os investigadores, que fatores poderão influenciar a segurança da TAPC? Seguidamente, expõem-se diversos fatores.

1.2.1 Aptidão Física e Psicológica

Neste subcapítulo, descreve-se como a aptidão física e psicológica, influenciam a segurança no AC, pelo que, o ponto 8, do artigo 15 da Lei n.º 102/09, de 10 de Setembro, refere que “O empregador deve assegurar a vigilância da saúde do trabalhador em função dos riscos a que estiver potencialmente exposto no local de trabalho.” O ponto 12, do artigo indicado, menciona que compete à entidade empregadora suportar com os encargos do serviço de SST, incluindo exames, avaliações de exposições, testes e outras ações de vigilância da saúde.

Segundo Filho (n.d.), “Nenhum exame complementar substitui o exame clínico”; e acrescenta que o Médico deve atender ao histórico ocupacional e clínico, passado e atual, a fim de descobrir condições clínicas que possam contribuir para a queda em altura. Também é referido por Filho (n.d.), Moreira (2004) e Torres (2009), que o Médico do Trabalho deve orientar os Chefes de Equipa envolvidos no TA, sobre a importância do

estado de saúde dos trabalhadores antes de iniciar uma atividade. Por exemplo, a resposta a questões simples como: “Dormiu bem na noite anterior?”, “Alimentou-se bem na noite anterior e no dia de hoje?”, “Tomou bebidas alcoólicas na noite de ontem e/ou hoje?” e ainda “Tomou algum tipo de remédio na noite anterior e/ou hoje?”, podem ser determinantes para permissão, ou não, do trabalhador na realização do TA.

Como salienta Moreira (2004), “o trabalhador em altura deve ser submetido a cuidadoso exame clínico (anamnese e exame físico) voltado às patologias que poderão originar mal súbito e queda de altura.” Ainda segundo Moreira (2004), existem inúmeras situações que predeterminam a queda ao mesmo nível ou em altura. Entre essas condições, Moreira (2004), nomeia:

“... a epilepsia, vertigem e tontura, e outros distúrbios, como do equilíbrio, movimentação, cardiovasculares, otoneurológicos e psicológicos, em particular a ansiedade e fobia de altura (acrofobia) (...) consumo de bebida alcoólica por trabalhador hígido antes de iniciar o trabalho em locais altos, a alimentação inadequada, as noites mal dormidas e o uso de medicamentos que actuam sobre o sistema nervoso central, ...”

De acordo com o mesmo autor (Moreira, 2004), o Médico do Trabalho deve estar bem familiarizado com as condições do TA, sendo que, os trabalhadores que realizarão tais atividades devem ser submetidos a rigoroso exame clínico no exame de admissão. Pretende-se com este exame, apurar as prováveis perturbações que poderão causar acidente por queda. Igualmente, o estado de saúde do trabalhador deve ser reavaliado periodicamente, com o mesmo rigor clínico do exame de admissão e, se necessário, complementado por testes de diagnóstico.

Filho (2007), menciona que os profissionais de AC deverão estar fisicamente capazes, e Lozano (2007), refere que no TA, o Técnico não deve estar sob o efeito de substâncias psicotrópicas, nem comer em excesso antes da execução do trabalho.

ASTM E 2505 (2007: 3), norma orientadora sobre o AC, indica que o TAC deve ser de maior idade; realizar exame físico geral efetuado por um Médico, que avaliará se este se encontra clinicamente apto; não tomar qualquer medicamento que interfira com o seu estado de alerta ou com as capacidades motoras, aquando da realização de trabalho em AC, e a sua aptidão física ser avaliada antes do início de cada trabalho, pelo Supervisor do AC.

Torres (2009) explica que o Técnico de Trabalho em Altura deve ter uma Ficha de Aptidão específica para este tipo de atividade. Mediante o referido, o Médico do Trabalho

necessita da informação de que o trabalhador irá realizar TA, para que a avaliação seja adequada. Torres (2009) enumera os seguintes exemplos:

“... a ausência de visão em um dos olhos (...) é motivo de proibição médica para qualquer actividade realizada em altura, já que a visão monocular compromete a percepção de profundidade. A epilepsia é contra-indicação absoluta ao trabalho em altura. Algumas outras condições clínicas como: diabetes, hipertensão e alterações do labirinto também impedem o trabalho em alturas. O Alcoolismo é outra condição. (...) a alimentação; sempre certificar-se que o trabalhador tenha se alimentado adequadamente antes do trabalho em alturas pode parecer óbvio demais, mas diminui as chances de que passe despercebida uma hipoglicemia (baixa de açúcar no sangue) como causa de risco aumentado de tontura e acidente.”

Dada a natureza especial do TA, a entidade patronal deve certificar-se das aptidões físicas e psicológicas dos trabalhadores, sendo que, na ausência de tais capacidades, pode-se colocar em insegurança tanto o trabalhador, como outros que o irão socorrer em caso de emergência.

1.2.2 Formação, Consciencialização e Competências

Este subcapítulo, expõe como a formação, a consciencialização e competências, contribuem para a segurança na utilização das TAPC. A formação é uma das matérias refletidas no Código do Trabalho, tratando-se de um interesse comum às partes envolvidas, sendo uma obrigação do empregador promover ações de formação, com o dever por parte do trabalhador, de participar nessas ações de modo empenhado.

Cada trabalhador, com contrato sem termo, tem direito a 35 horas anuais de formação certificada. As ações de formação, têm de abranger anualmente, 10% dos trabalhadores, e podem ser ministradas pela Entidade Patronal ou por Entidade Formadora Certificada. De acordo com os artigos 127.º e 131.º da Lei n.º 7/09, de 12 de Fevereiro, as ações de formação devem ter correspondência com a atividade prestada e ser adequadas à formação profissional do trabalhador. Portanto, a formação, consciencialização e o adquirir de competências depende significativamente da vontade e do empenho das chefias para, perante outras preocupações (por exemplo: qualidade da produção, de ordem social, ambiental, ...); tornar estas como parte integrante e diária dos objetivos da empresa. Em observação, Lozano (2007: 05), refere:

“O empregador está cada vez mais sensibilizado para a necessidade de dotar os seus técnicos/trepadores não só dos Equipamentos de Protecção individual contra quedas adequados ao seu tipo de Trabalho em Altura,

como também de lhe facultar a devida formação. Por outro lado, os técnicos estão igualmente conscientes dos riscos envolvidos neste tipo de trabalhos e da obrigatoriedade em usar os EPIs anti-queda e de realizar a sua inspecção regular.”

Contudo, segundo Lozano (2007) e Jorgelozano (2009), nem sempre é fácil explicar às chefias das empresas a questão da necessidade de formação; não sendo apenas para mero cumprimento das leis em vigor, mas também, como uma garantia de segurança de que os Técnicos de Trabalho em Altura têm a correta aquisição de competências na TAPC.

Na TAPC, as cordas, constituem um dos equipamentos utilizados para realizar TA, pelo que, a SS dos trabalhadores, depende também, da sua correta utilização. Daí ser necessário ministrar aos trabalhadores uma formação específica e adequada. Em harmonia com o exposto, cita-se de seguida o que a Comissão Europeia (2008: 21) menciona sobre a formação dos trabalhadores na execução de TA, a saber:

“Os trabalhadores normalmente precisam de formação profissional e técnica adequada, conhecimentos suficientes, experiência prática relacionada com o trabalho em causa e uma boa compreensão dos riscos potenciais e dos principais procedimentos de salvamento, bem como de serem capazes de detectar defeitos técnicos ou omissões no trabalho efectuado e de avaliar as repercussões destes para a saúde e a segurança.”

O surgimento de novos equipamentos para o TA com recurso à TAPC, a evolução das técnicas e dos métodos de trabalho e a legislação exigem um acompanhamento permanente, atualizável mediante formação contínua; “a fim de continuar a formar, a evoluir e a reciclar os conhecimentos e aptidões dos Técnicos de Trabalho em Altura”; (Lozano, 2007; Jorgelozano, 2009). Também Filho (2007) menciona que, os profissionais de AC deverão estar qualificados e com conhecimentos específicos dos equipamentos utilizados nesta técnica, assim como, no trabalho que irão executar.

Sendo que muitas categorias profissionais recorrem à TAPC para realizar as suas atividades, a Associação Brasileira de Ensaio não Destrutivos e Inspeção (2008) destaca que “a certificação dá ao profissional um atestado de competência geral em acesso por corda.” Neste momento, além do cumprimento da legislação, segundo Almeida (2008) o mercado de trabalho procura “profissionais com comprovada competência técnica e a certificação é a evidência objectiva dessa competência.” E segundo Seddon (2000), o trabalho realizado através do AC só pode ser executado de forma fiável e segura, quando as pessoas são habilitadas, devidamente formadas e experientes. O mesmo autor (Seddon, 2000) refere ainda que, o nível de segurança no AC é reconhecido como o

melhor no setor da construção do Reino Unido; fato este, justificado pela formação recebida, por uma grande parte dos TAC, segundo os elevados padrões do IRATA.

Conforme Lozano (2007), o TA “envolve um verdadeiro espírito de equipa, elevada organização e forte disciplina, onde todos os Técnicos têm a sua importância e cujo resultado deriva da sua qualificação, empenho e participação.”

Perante o evidenciado, a execução de TA por meio da TAPC, requer profissionais com conhecimento específico a nível das técnicas e dos equipamentos usados no AC, como também, qualificação adequada no trabalho a desenvolver, pelo que, as entidades patronais devem assegurar regularmente cursos de formação, principalmente, sempre que se verifique a mudança de equipamentos e/ou novos riscos, ou riscos que se tenham alterado, a fim de garantir o nível de competência dos seus trabalhadores.

Além de uma obrigatoriedade, a formação é uma necessidade, em que a responsabilidade pela sua exequibilidade pertence a todos os envolvidos: as entidades empregadoras, pela promoção de ações de formação adequadas, os trabalhadores, pela sua participação ativa e as empresas formadoras, por programas ajustados às necessidades dos profissionais e da atividade, no caso, o AC. Assim, por imposições legais específicas ou por estratégias de inovação e competitividade, apenas as empresas cuja preocupação e cumprimento, entre outras situações, seja a segurança e a prevenção de AT, através da Formação, Consciencialização e criação de Competências, são as que sobreviverão e se manterão líderes.

1.2.3 Equipamentos

No presente subcapítulo, descreve-se como os equipamentos de segurança e os equipamentos de trabalho, contribuem para a segurança no TA através da TAPC.

O Decreto-Lei n.º 50/05 e a Comissão Europeia (2008), referem ser necessário “Assegurar que os equipamentos de trabalho são adequados ao trabalho a efectuar e garantem a segurança e a saúde dos trabalhadores durante a sua utilização.”

Segundo o Decreto-Lei n.º 50/05 e a Comissão Europeia (2008), a utilização da TAPC é limitada a situações em que a avaliação de risco indique que o trabalho é realizável de forma segura e não se justifique o uso de outro equipamento de trabalho mais seguro. Em observação, Lozano (2007: 15), refere:

“Se bem que esta medida de “prevenção dos acidentes por exclusão” seja válida, é sempre preferível uma atitude pro-activa de “prevenção dos acidentes pela formação” e prévio conhecimento dos princípios e técnicas modernas de protecção Anti-Quedas e dos equipamentos correspondentes. Fazendo-o, promove-se uma certa tomada de consciência entre o pessoal de direcção e de execução, com o fim de incitar ao emprego destas técnicas e equipamentos de segurança no enquadramento do sistema de trabalho quotidiano.”

É importante salientar que, a atividade da TAPC, objeto de apreciação neste projeto, atualmente em atuação no mercado, não é exercida como solução técnica de carácter temporário ou esporádico, mas sim como uma solução preferível, quando comparada com outras alternativas para a realização do TA.

Igualmente, de acordo com o refletido anteriormente, a SS do TAC, entre outros fatores, depende da protecção do EPI contra os riscos a que se encontra exposto, assim como, das normais condições de utilização e funcionamento dos equipamentos de trabalho.

1.2.3.1 Equipamentos de Segurança

A definição de EPI pode ser entendida como abrangendo todos os dispositivos ou meios protetores de uso pessoal, com vista a proteger a SS do trabalhador; dedução resultante da convergência entre as definições do Decreto-Lei n.º 128/93, de 22 de Abril, Centimfe (2008) e Instituto Português da Qualidade (2012).

O Decreto-Lei n.º 50/05, de 25 de Fevereiro, reflete a responsabilidade da entidade empregadora, quanto à compra e fornecimento do EPI adequado e adaptado ao TA, realizado por meio da TAPC.

O sucesso das ações de segurança do trabalho, de acordo com o comentado previamente, não depende só de atividades de formação e de consciencialização para a segurança, mas também da utilização correta do EPI apropriado. Em harmonia com os respetivos diplomas legais, e com o exposto por Ferreira (2007), um EPI adequado necessita estar em conformidade com:

- Directiva 89/656/CEE, de 30 de Novembro, modificada e transposta para o direito interno através do Decreto-Lei n.º 348/93, de 1 de Outubro, relativo às prescrições mínimas de SS dos trabalhadores na utilização de EPI; relativamente a: (1) ser apropriado aos riscos a prevenir e às condições do posto de trabalho; (2) ser confortável/ adaptado às exigências ergonómicas e de saúde do trabalhador e (3) ser de uso individual, mas se justificado, pode ser utilizado por

mais que um trabalhador, desde que sejam salvaguardadas as condições de higiene e saúde.

- Directiva 89/686/CEE, de 21 de Dezembro, modificada e transposta para o direito interno através do Decreto-Lei n.º 128/93, de 22 de Abril, relativo à regulamentação das exigências técnicas essenciais de segurança a observar pelo EPI com vista a preservar a SS dos seus utilizadores, salientando-se: (1) princípios de concepção do EPI [a) ergonomia, b) níveis e classes de protecção, c) inocuidade do EPI, d) fatores de conforto e eficácia, e) manual de informações do fabricante] e (2) validade de um EPI (dependente de: a) nível de qualidade do modelo, b) condições de armazenamento, c) utilização, d) limpeza, e) revisão e f) manutenção). Este diploma foi alterado pelo Decreto-Lei n.º 139/95, de 14 de Junho, e pelo Decreto-Lei n.º 374/98, de 24 de Novembro; sendo que, o artigo 1.º deste último diploma, foi revogado pelo Decreto-Lei n.º 320/01, de 12 de Dezembro, sendo este último, revisto pelo Decreto-Lei n.º 103/08 de 24 de Junho.
- Portaria n.º 988/93, de 6 de Outubro, estabelece as prescrições mínimas em termos de SS dos trabalhadores na utilização de EPI (Regulamenta o Decreto-Lei n.º 348/93, de 1 de Outubro).
- Decreto-Lei n.º 139/95, de 14 de Junho, estabelece os requisitos essenciais de segurança a que devem obedecer determinados produtos, materiais e equipamentos, com vista a garantir-se adequada protecção para a saúde e integridade física dos seus consumidores ou utilizadores; transpõe respetivamente as Directivas n.º 73/23/CEE, de 19 de Fevereiro, 93/44/CEE, de 14 de Junho, e 93/95/CEE, de 29 de Outubro.
- Portaria n.º 109/96, de 10 de Abril, alterou a Portaria n.º 1131/93, de 4 de Novembro, regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 139/95, de 14 de Junho, que por sua vez, transpôs o Decreto-Lei n.º 128/93, de 22 de Abril, a qual estabelece os requisitos a que devem obedecer o fabrico e comercialização do EPI, com vista a salvaguardar contra riscos suscetíveis de afetarem a SS dos seus utilizadores.
- Portaria n.º 695/97, de 19 de Agosto, alterou Portaria n.º 109/96, de 10 de Abril, que por sua vez, transpôs a Portaria n.º 1131/93, de 4 de Novembro, a qual estabelece as exigências técnicas essenciais de segurança a observar pelo EPI, com vista a preservar a SS dos seus utilizadores.
- Decreto-Lei 374/98, de 24 de Novembro: Alteração e simultaneamente, alguns acertos e melhorias de redação em alguns diplomas, como por exemplo,

Decreto-Lei n.º 128/93, de 22 de Abril, relativo às exigências técnicas essenciais de segurança a observar pelo EPI, de forma a garantir eficazmente a SS das pessoas (Directiva 89/686/CEE, de 21 de Dezembro).

A escolha do EPI deve ser feita com base numa avaliação de riscos, realizada por Técnicos especializados/Responsável da Segurança e Higiene do Trabalho, conhecedores não só das condições em que o trabalho é executado, como também, das especificações técnicas dos diferentes equipamentos e das características dos trabalhadores.

Relativamente às especificações técnicas e de conformidade de um EPI, Ferreira (2007) e Inovergo (2009) expõem que, estes estão organizados em três categorias, correspondendo a cada uma um determinado número de requisitos de normalização e certificação, conforme apresentado no Apêndice 1.

No contexto do exercício da TAPC, apresenta-se na Tabela 1.1, a título meramente ilustrativo e entre uma vasta gama, alguns exemplos de EPI habitualmente utilizados.

Tabela 1.1: Equipamento de Protecção Individual

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL				
Foto				
	Capacete Vertex Best	Arnês Newton	Luvas de protecção mecânica	Botas de protecção mecânica
Norma	CE 0197 / EN 397 / ANSI Z89.1 -2003 Type L Class E	CE EN 361	EN 388 / NP 2310	EN 344 / EN 345 / EN ISO20345:2004

Através do exposto, verifica-se que o EPI empregado na TAPC são dispositivos de vanguarda (Fotos do EPI: Cortesia de MANUTAN e PETZL), que evidenciam conformidade com requisitos estabelecidos em diretrizes, nomeadamente, no que concerne à SS dos utilizadores. Em harmonia com o referido, Lozano (2007), menciona que: "... tem-se desenvolvido ao longo dos anos toda uma série de EPI's e sistemas para evitar a queda no vazio, ou se ela se produz, para que não tenha consequências físicas irreversíveis." Assim, a utilização do EPI conduz à responsabilização de todos na empresa, a saber, Empregadores/ Supervisores/ Chefias Diretas, Trabalhadores e Responsável da Segurança e Higiene do Trabalho.

Os Empregadores/ Supervisores/ Chefias Diretas são responsáveis pela implementação do EPI no local de trabalho, o que envolve proporcionar EPI adequado e em número suficiente, formação dos trabalhadores para o seu uso adequado, manutenção e limpeza, realização de registos da atribuição de EPI e da respetiva formação, bem como garantir que os trabalhadores os usam adequadamente e realizam apropriadamente a sua manutenção.

Quanto aos Trabalhadores, estes são responsáveis pela utilização adequada do EPI e sua manutenção, assistência às ações de formação e informar o seu Supervisor sobre a necessidade de substituir um EPI. Relativamente ao Responsável da Segurança e Higiene do Trabalho, ou serviços prestados neste âmbito, segundo a organização específica de cada empresa, este deve realizar avaliações aos locais de trabalho para determinar a presença de riscos e orientar sobre qual o EPI adaptado, manter os registos dessas avaliações, efetuar inspeções periódicas aos locais de trabalho, conforme requerido por legislação específica ou necessidades da atividade a desenvolver e proporcionar formação e assistência técnica a Empregadores/ Supervisores/ Chefias Diretas e Trabalhadores.

Em concordância com o descrito, Vieira (2007) refere que a responsabilidade do empregador vai além da entrega de EPI adequado aos trabalhadores. O empregador é também responsável por manter o EPI em bom estado de conservação, realização de inspeções periódicas e sua substituição quando necessário. Por seu lado, os trabalhadores devem cuidar da correta utilização e conservação do EPI. O mesmo autor (Vieira, 2007), acrescenta:

“ ... todos os trabalhadores devem participar na política de prevenção da empresa, onde se inscreve o uso de EPI (...) receber formação e informação adequadas. O que lhes permitirá uma participação eficaz logo na fase de avaliação dos riscos que é uma etapa prévia essencial, em termos de opção de EPI (...). Passando a entendê-lo (...) como um equipamento “personalizado” para protecção da segurança e da saúde (...) durante a sua actividade profissional.”

Sendo que o EPI pode preservar a vida de quem o utiliza, é necessário a contínua sensibilização e consciencialização para que o EPI, seja pessoal e intransmissível, sejam realizadas inspeções regulares dos equipamentos, no mínimo trimestrais, para avaliar o estado do material e inspeções anuais, realizadas por entidades isentas, acreditadas e independentes, a fim de verificar e validar a contínua certificação do EPI (Lozano, 2007).

Sintetizando, o EPI não evita acidentes, contudo diminui ou evita lesões que podem decorrer de acidentes. O EPI é todo o dispositivo de uso individual que visa proteger a

saúde e a integridade física do trabalhador, sendo este responsável por sua guarda e conservação, devendo comunicar sempre ao Empregador/ Supervisores/ Chefias Diretas, qualquer defeito ou problema apresentado pelo EPI.

Aquando da seleção de um EPI, é muito importante que se tenha conhecimento das condições de trabalho, da atividade que se exercerá, bem como das características do EPI, de modo a escolher o que melhor se adequa à situação.

Relativamente às instruções do fabricante sobre a inspeção do equipamento utilizado na TAPC, estas deverão ser seguidas pela entidade patronal e seus trabalhadores, através da inspeção visual e tátil, por pessoas competentes e antes de cada utilização, de forma a garantir que o equipamento funciona e se encontra em boas condições.

Quando o equipamento ou partes deste, apresentar algum defeito, esse deverá ser imediatamente retirado de serviço.

É necessário estabelecer e manter registos de inspeção e manutenção do equipamento de AC, assim como é necessário que os comportamentos diários reflitam as políticas e ações de segurança do trabalho.

1.2.3.2 Equipamentos de Trabalho

Todos os equipamentos de trabalho são projetados e fabricados no cumprimento das prescrições essenciais de SS.

O artigo 2.º, do Decreto-Lei n.º 50/05 de 25 de Fevereiro, define “Equipamento de trabalho” (como sendo) qualquer máquina, aparelho, ferramenta ou instalação utilizado no trabalho”. E o mesmo Decreto-Lei n.º 50/05, na alínea a) do artigo 3.º, refere que o empregador deve:

“assegurar a segurança e a saúde dos trabalhadores na utilização de equipamentos de trabalho (através de) equipamentos de trabalho (...) adequados ou convenientemente adaptados ao trabalho a efectuar e (que) garantem a segurança e a saúde dos trabalhadores durante a sua utilização...”

No exercício da atividade de TA com recurso à TAPC, é necessário considerar a regulamentação, as características e a conformidade do equipamento de trabalho. Assim, no contexto da prática desta Técnica, são apresentados nas Tabelas 1.2 a 1.7 (Fotos: Cortesia de *BEAL* e *PETZL*), a título meramente ilustrativo e entre uma ampla série, alguns equipamentos de trabalho.

Tabela 1.2: Equipamentos de Trabalho

	LINHA DE VIDA VERTICAL TEMPORÁRIA	ARNÊS NAVAHO BOD
Foto		
Norma	CE 0120 / EN 1891:1998	CE EN 358 / 361 / 813

Tabela 1.3: Equipamento Anti Queda

EQUIPAMENTO ANTI-QUEDA		
Foto		
	Anti-queda ASAP	Asap'Sorber 40cm Longe
Norma	CE 0197 / EN 353.2	CE 0197 / EN 355

Tabela 1.4: Equipamentos de Descida e Progressão

EQUIPAMENTOS				
DE	DESCENSÃO	PROGRESSÃO		
Foto				
	I'D-S	Croll	Ascencion	Footpro
Norma	CE 0197 / EN 12841:2006 – Type C / EN 341 – Classe A / NFPA 1983	EN 567	EN 567	*

Tabela 1.5: Equipamentos Auxiliares de Trabalho


	CADEIRA PODIUM / *	PROTECTOR DE CORDA / *
Foto		

*: Equipamento não normalizado. A segurança do operacional não depende deste equipamento; este é apenas um instrumento auxiliar que faculta melhor desempenho ao utilizador.

Tabela 1.6: Equipamentos Auxiliares de Trabalho - Conectores

MOSQUETÕES				
Foto				
	Mosquetão AMD Triact	Mosquetão OK	Delta Nº 10	William Lock
Norma	EN 362 / EN 12275 Tipo B e K	EN 362 / EN 12275 Tipo B e K	EN 12275 Tipo Q	EN 362 / EN 12275 Tipo B e H

Tabela 1.7: Equipamentos Auxiliares de Trabalho - Anéis

ANÉIS			
Foto			
	Anel 60cm	Anel 80cm	Anel 120cm
Norma	EN 566 / EN 795 B	CE 0123 / EN 354	CE 0123 / EN 354 / EN 395 B

Além dos equipamentos de trabalho e seus auxiliares, anteriormente referidos, e inerentes ao exercício da TAPC, existem todas as outras ferramentas e acessórios utilizados pelo TAC para realizar a sua atividade. São exemplo de alguns outros equipamentos de trabalho, os apresentados na Tabela 1.8, enquadrados segundo o setor de atividade.

Tabela 1.8: Exemplos de Equipamentos Auxiliares de Trabalho

LIMPEZA	MANUTENÇÃO	INSPECÇÃO
Máquina de Lavar à Pressão / Plush / Raspador / Rodo /	Berbequim / Espátula / Máquina de Soldar / Martelo / Rebarbadora / Rolo / Talocha / Trincha / ...	Binóculos / Equipamentos de Monitorização / Lanterna / Máquina Fotográfica / Máquina de Filmar / ...

Assegurar a SS dos trabalhadores aquando da utilização de equipamentos de trabalho (alínea a) do artigo 3.º, do Decreto-Lei n.º 50/05 de 25 de Fevereiro), implica seguir as regras de segurança aplicáveis. Segundo o Decreto-Lei referido, e considerando o contexto do TA com recurso à TAPC, o Ponto 1) do artigo 6.º expressa que, “se a segurança dos equipamentos de trabalho depender das condições da sua instalação”, é necessário proceder à sua verificação, por pessoas competentes (artigo 2.º, alínea f)),

após a montagem num novo local e antes de cada utilização, de forma a confirmar que o equipamento encontra-se operacional e em bom estado.

Os aspetos a observar na verificação de um equipamento de trabalho diferem consoante a natureza do mesmo, pelo que, de acordo com Petzl (2004), apresenta-se no Apêndice 2, uma matriz que visa auxiliar na execução das verificações, a fim de avaliar o estado de conservação e de segurança do equipamento de trabalho, levando à sua retirada de serviço e substituição imediata, quando este ou partes deste, apresenta algum defeito.

As verificações devem ser periódicas (Apêndice 2), no caso de “equipamentos de trabalho sujeitos a influências que possam provocar deteriorações suscetíveis de causar riscos” (artigo 6.º, ponto 2, do Decreto-Lei n.º 50/05 de 25 de Fevereiro) e realizadas verificações extraordinárias, caso sucedam ocorrências extras, nomeadamente “transformações, acidentes, ..., períodos prolongados de não utilização, ...”, que possam influenciar a sua segurança (ponto 3), artigo 6.º.

Além do procedimento de verificação, é igualmente importante e necessário criar, manter e conservar os registos (Apêndice 2) e relatórios da verificação dos equipamentos de trabalho, assim como uma cópia do relatório da última verificação deve acompanhar o equipamento de trabalho (artigo 7.º, do Decreto-Lei n.º 50/05 de 25 de Fevereiro).

Conforme o exposto, os equipamentos de trabalho utilizados na TAPC são equipamentos de vanguarda, que evidenciam conformidade com requisitos deliberados em diretrizes de diplomas e de normas, nomeadamente, no que concerne à SS dos utilizadores.

Igualmente, de acordo com o apresentado, os equipamentos de trabalho a utilizar em determinada atividade, devem ser escolhidos em função do tipo de trabalho e das condições particulares do local de trabalho, a fim de efetuar um serviço eficaz e eficiente, e sobretudo seguro, assim como ir de encontro às necessidades e expectativas dos Clientes.

No TA realizado através da TAPC, devem ser adotadas medidas para evitar a queda das ferramentas. As ferramentas de pequenas dimensões devem ser conectadas ao arnês do trabalhador e as de grandes dimensões devem ser ligadas a um sistema de suspensão separado, fixo numa ancoragem independente das ancoragens da corda de trabalho e da corda de segurança. Também, quanto à área abaixo da zona de intervenção do AC, é necessário adotar precauções, por exemplo através de sinalização e delimitação da área, a fim de evitar que equipamentos ou materiais coloquem em perigo outras pessoas (Comissão Europeia, 2008).

Desta forma, evita-se a exposição da vida e saúde dos trabalhadores a efeitos descontrolados de uma utilização imprópria do equipamento ou de agentes externos passíveis de anular ou enfraquecer o nível de segurança.

Igualmente, de forma a assegurar continuamente a SS dos trabalhadores na utilização de equipamentos de trabalho é necessário, periodicamente, realizar ações de formação/reciclagem, tanto para os trabalhadores como para os respetivos Supervisores/Chefias Diretas; sobre a utilização correta de novas ferramentas e/ou equipamentos de trabalho já existentes, bem como, sobre a sua manutenção e inspeção. Por esta via, formam-se profissionais experientes e empenhados na qualidade total dos serviços oferecidos, capazes de utilizar os equipamentos necessários, em segurança.

Neste subcapítulo, uma vez mais destaca-se a importância do envolvimento de todas as partes num plano materializado por uma cultura de segurança, realizado de acordo com as expectativas e recursos disponíveis.

1.2.4 Condições Técnicas

Neste subcapítulo, pretende-se descrever como as condições técnicas na realização de TA por meio da TAPC, contribuem para a segurança no trabalho.

O artigo 39.º do Decreto-Lei n.º 50/05 de 25 de Fevereiro, regulamenta a aplicação da TAPC, por meio de requisitos a considerar no exercício da atividade, nomeadamente:

“ ...

- 2 - A utilização das técnicas de acesso e de posicionamento por meio de cordas deve respeitar as seguintes condições:
 - a) O sistema deve ter, pelo menos, a corda de trabalho a utilizar como meio de acesso, descida e sustentação, e a corda de segurança a utilizar como dispositivo de socorro, as quais devem ter pontos de fixação independentes;
 - b) O trabalhador deve utilizar arneses adequados através dos quais esteja ligado à corda de segurança;
 - c) A corda de trabalho deve estar equipada com um mecanismo seguro de subida e descida, bem como com um sistema autobloqueante que impeça a queda no caso de o trabalhador perder o controlo dos seus movimentos;
 - d) A corda de segurança deve estar equipada com um dispositivo móvel antiqueda que acompanhe as deslocações do trabalhador;
 - e) Em função da duração do trabalho ou de restrições de natureza ergonómica, determinadas na avaliação dos riscos, a corda de trabalho deve possuir um assento equipado com os acessórios adequados;

f) As ferramentas e outros acessórios utilizados pelo trabalhador devem estar ligados ao seu arnês ou assento, ou presos de forma adequada;

(...).

3 - Em situações excepcionais em que se verifique que a utilização de uma segunda corda aumentaria os riscos, pode ser utilizada uma única corda desde que sejam tomadas as medidas adequadas para garantir a segurança do trabalhador.”

Em harmonia com a alínea a) do ponto 2, do artigo 39.º do Decreto-Lei n.º 50/05, o TAC realiza os trabalhos, suspenso por duas cordas, sendo uma de trabalho e outra de segurança. É igualmente regulamentado, a fixação independente para cada uma das cordas. Analogamente, Filho (2007), indica que “São utilizadas duas cordas (trabalho e segurança) para a realização do trabalho, e estas são ancoradas em pontos diferentes.”

Sobre os pontos de ancoragem, segundo ASTM E 2505 (2007: 2, tradução nossa), “âncora é um ponto de fixação seguro com capacidade suficiente para suporte a elementos de um sistema de suspensão ou de segurança.”, e Lozano (2007), refere que “As Ancoragens ou Pontos de Amarração são absolutamente vitais para se executar um trabalho em altura nas devidas condições de segurança”; pelo que, os pontos de fixação deverão ser suficientemente sólidos e resistentes para que, numa situação de queda absorvam a força gerada pelo impacto da queda.

A Comissão Europeia (2008), também se pronuncia quanto à utilização das ancoragens, mencionando a necessidade de verificação, por trabalhador habilitado, da fiabilidade e resistência dos pontos de fixação, pois, se o Ponto de Ancoragem não for devidamente selecionado, o risco de queda estará permanentemente presente, uma vez que, a formação e treino apropriados, e a seleção de um EPI adequado, por si só não são suficientes (Lozano, 2007).

Outro aspeto técnico a considerar no TA, são as Linhas de Vida. Estas são consideradas como Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC). Mediante Lozano (2007) e Inovergo (2009) as Linhas de Vida são sistemas de implementação prioritária no TA, sendo que, resolvem de forma prática e segura diversas situações de perigo; e situações há, que são a única solução praticável para se eliminar ou reduzir o risco de queda em altura. De acordo com os mesmos autores (Lozano, 2007; Inovergo, 2009), existem Linhas de Vida do tipo vertical e horizontal, instaladas de forma definitiva ou temporária, nas quais conecta-se o EPI anti queda. As Linhas de Vida verticais e horizontais fixas, podem ser em cabo de aço galvanizado ou inox, ou do tipo calha ou carril de alumínio, inox ou

galvanizado. Apresenta-se ainda, a solução técnica do cabo sintético para as Linhas de Vida horizontais fixas.

A seleção do sistema mais adequado à realização do TA, deve ponderar se na atividade que se pretende efetuar é pretendido um Sistema de Travamento de Queda ou um Sistema de Posicionamento de Trabalho. Há que considerar também, a possibilidade de “trabalhar em suspensão”, pois essa circunstância envolverá adotar a solução técnica do tipo calha ou carril, sendo que, este EPC quando submetido a situação normal de esforço, não apresenta deformação (Lozano, 2007; Inovergo, 2009).

Em alternativa à utilização das Linhas de Vida fixas, como já foi referido, existem as Linhas de Vida temporárias, usadas apenas enquanto se realiza o TA. As Linhas de Vida temporárias podem ser verticais ou horizontais. Nas Linhas de Vida temporárias verticais, são utilizadas cordas que possibilitam a Suspensão e o Posicionamento em simultâneo, de um único Técnico. Quanto às Linhas de Vida temporárias horizontais, são empregadas cordas ou cintas, as quais possibilitam apenas o Travamento da Queda (sem Suspensão nem Posicionamento), podendo ser utilizada por mais do que um Técnico em simultâneo, mas que não estejam no mesmo vão dos dois pontos de fixação da mesma (Lozano, 2007; Inovergo, 2009).

Pelo exposto, verifica-se a diversidade de soluções técnicas que se encontram disponíveis para aplicação, sendo apenas necessário empenho e cultura de segurança para adequar os EPC ao respetivo TA (Lozano, 2007).

Assim, sendo que o TA é um trabalho cujo sucesso pode ser afetado pelas condições técnicas, cada profissional deve certificar-se antes do início da atividade, sobre as circunstâncias de trabalho e equipamentos, quanto a se estes garantem a realização da atividade, em segurança.

1.2.5 Condições de Armazenamento do Equipamento

Neste subcapítulo, pretende-se descrever as condições de armazenamento do equipamento, particularmente, o armazenamento das cordas, como equipamento de TA utilizado na TAPC, e salientar que um correto armazenamento do equipamento contribui para segurança do Técnico que utiliza este equipamento.

Como é do conhecimento geral, todo e qualquer equipamento deve ser mantido e armazenado conforme recomendação do fabricante/fornecedor, de forma a não se

danificar ou deteriorar. No âmbito do armazenamento do equipamento utilizado no AC, a Comissão Europeia (2008), refere que o equipamento não deve ser embalado nem armazenado húmido. Deve ser arrecadado “num local fresco, seco e escuro, em ambiente quimicamente neutro e ao abrigo de calor excessivo (...), arestas cortantes, fontes de corrosão ou outras possíveis fontes de danos.”

Apesar de serem utilizados os melhores materiais e tecnologia no fabrico das cordas utilizadas na TAPC, segundo Beal (n.d.) e Petzl (2004), a corda deve ser protegida, durante a sua utilização e armazenamento, dos produtos químicos e corrosivos, sendo que, estes podem acarretar sérias consequências nas fibras e costuras.

O armazenamento das cordas não deve ser feito no chão, pois a terra e a areia são substâncias abrasivas que podem introduzir-se entre as fibras e cortá-las, quando estas são submetidas a tensão. Este processo causa desgaste e reduz gradualmente a resistência das cordas (Petzl, 2004).

Em concordância com Beal (n.d.) e Petzl (2004), é de evitar a exposição desnecessária da corda aos raios Ultra Violetas, armazenando-a à sombra, uma vez que estes podem alterar e deteriorar as fibras. Também, a temperatura de utilização ou de armazenamento nunca deve ultrapassar os 80° C, uma vez que pode provocar perda de resistência.

Ainda outro aspeto a referir, segundo Balaska Equipamentos (n.d.) e Beal (n.d.), é o armazenamento das cordas sem torção, sendo que a torção, igualmente fragiliza as boas propriedades da corda. Assim, antes de armazenar a corda, é necessário desmanchar os nós, destorcê-la, e em seguida, enrolá-la de modo a não ficar sob tensão.

A duração do tempo de vida duma corda, depende não só da frequência e do modo de utilização, mas também, do modo de armazenamento. Com boas condições de armazenamento, segundo Beal (n.d.), as cordas podem estar armazenadas durante cinco anos, antes da primeira utilização, sem afetar as suas características e o seu futuro tempo de utilização. Entre utilizações, um armazenamento adequado é essencial, pelo que, Petzl (2004), menciona que as cordas devem ser armazenadas sem estarem comprimidas, num local ventilado, ao abrigo da luz, protegidas de temperaturas elevadas e de matérias corrosivas ou abrasivas.

Assim, o armazenamento adequado do equipamento, contribui não só para a vida útil do equipamento, como principalmente, para segurança do operacional que faz uso deste equipamento, uma vez que a funcionalidade e as boas condições do equipamento são preservadas.

1.2.6 Condições Meteorológicas

Com este subcapítulo, pretende-se fazer a descrição de como as condições meteorológicas podem influenciar a segurança do TA com recurso à TAPC.

Conforme o artigo 25.º da Portaria n.º 702/80 de 22 de Setembro, os trabalhadores que atuem no exterior dos edifícios, devem estar protegidos contra a exposição excessiva ao sol e às intempéries. Esta proteção deve ser assegurada, por abrigo ou pelo uso de vestuário e calçado apropriados.

Relativamente a condições de temperatura e humidade, "os trabalhadores que exerçam tarefas no exterior dos edifícios devem estar protegidos contra as intempéries e a exposição excessiva ao sol", artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 243/86, de 20 de Agosto.

"A fim de combater a variação das condições atmosféricas que possam comprometer a segurança e saúde, os técnicos deverão estar (...) devidamente protegidos, especialmente do vento, que é um grande inimigo dos trabalhos em altura." (Lozano, 2007).

O Decreto-Lei n.º 50/05 e a Comissão Europeia (2008), mencionam que o TA só pode ser efetuado se as condições meteorológicas não comprometerem a SS dos trabalhadores, daí que, a Comissão Europeia (2008: 23) recomende:

- 1) Escolher e instalar o equipamento de trabalho em função dos riscos que poderão ser agravados ou provocados por alteração das condições meteorológicas (p.ex., reviragens devido ao vento, escorregamentos e quedas devido a humidade ou geada, electrização devido a tempestades ou à proximidade de linhas ou instalações eléctricas, deformação devido a calor excessivo, etc.);
- 2) Prever, desde a fase de concepção, melhorias nas condições de trabalho, para responder às condições meteorológicas (p.ex. protecção dos acessos e dos postos de trabalho contra vento, chuva, frio e sol, isolamento eléctrico e/ou ligação à terra do equipamento, etc.);
- 3) Antes do início de cada dia, obter informações sobre as previsões meteorológicas, não hesitando em suspender o trabalho em altura sempre que as condições meteorológicas previstas possam pôr em perigo a segurança e a saúde dos trabalhadores."

Assim, sabendo-se de antemão que as condições meteorológicas não só influenciam fortemente o curso dos TA, como também os trabalhadores; a entidade patronal e respetivas chefias no local de obra, devem estar formados e sensibilizados para, quando

na presença de condições atmosféricas desfavoráveis à realização de trabalho, não permitirem situações que comprometam a SS dos trabalhadores.

1.2.7 Legislação, Normas e Códigos de Práticas

A Legislação, as Normas e os Códigos de Práticas, visam promover a SS dos trabalhadores, assegurando proteção e redução de riscos.

As inúmeras mudanças ocorridas no domínio do TA e a crescente utilização do AC, motivou que diversos países, como a Espanha, Inglaterra, Brasil, Estados Unidos da América, etc., estabelecessem/desenvolvessem regras e orientações para os profissionais e empresas de AC, por meio de Legislação, Normas regulamentadoras e Códigos de Práticas. Relativamente a Portugal, o Decreto-Lei n.º 50/05, sobressai quanto à demais regulamentação, no que concerne aos TA e a trabalhos com a TAPC.

Pretende-se, no Apêndice 3, fazer uma descrição, de como a Legislação, as Normas e os Códigos de Práticas, podem contribuir para a segurança no TA e na prática da TAPC.

1.2.8 Síntese

Além das considerações, enunciadas ao longo deste Subcapítulo, no âmbito dos fatores que influenciam a segurança na TAPC, seguem-se apreciações a considerar na realização de TA, a saber: (1) assegurar que os trabalhadores têm as aptidões físicas, psicológicas e emocionais necessárias ao TA e são ajustados às tarefas; (2) certificar que os trabalhadores receberam formação teórica e prática e são aptos para os trabalhos previstos; (3) garantir que as chefias e os trabalhadores são habilitados e os processos de trabalho são os mais apropriados e consideram as inovações mais recentes; (4) certificar que os trabalhadores possuem indumentária e equipamentos adequados ao trabalho a realizar; (5) garantir um sistema de comunicação eficaz, por exemplo, sinais de mão ou de voz em situação em que trabalhadores e supervisor estão dentro da mesma linha de visão, ou através de um sistema de comunicação rádio quando se encontram numa área de trabalho extensa; (6) assegurar um plano de resgate e evacuação para socorrer um companheiro de trabalho, em caso de emergência.

Outro aspeto a considerar, relacionado quer com a parte técnica como organizativa da organização, é o que vai de encontro com a alínea g) do ponto 2, do artigo 39.º do Decreto-Lei n.º 50/05, o qual expressa que o trabalho realizado através da TAPC deve ser planeado e supervisionado de modo a que, em caso de necessidade, o trabalhador possa ser imediatamente socorrido. Em harmonia com o disposto, Lozano (2007: 23), refere “Trabalhe sempre acompanhado...”, e a Comissão Europeia (2008: 47), menciona que “os trabalhadores trabalham em equipas com um mínimo de duas pessoas”, sendo esta uma boa prática de segurança para o TA.

A nível internacional, segundo a ASTM E 2505 (2007: 4, tradução nossa), norma que fornece orientações sobre a aplicação do AC, como alternativa a outros métodos de acesso a estruturas; indica que os “Técnicos de Acesso por Cordas devem trabalhar em equipa, sendo cada uma formada por, pelo menos, dois Técnicos certificados no Acesso por Cordas”.

Seddon (2000), menciona que o fornecimento de equipamento especializado e adequado é importante na segurança, mas é na combinação das “Técnicas, Formação e Supervisão” que se encontra a solução para a segurança.

Conforme referido anteriormente, compete à entidade empregadora realizar ações de vigilância da saúde do trabalhador, por ocasião da admissão, periódico, de retorno ao trabalho ou mudança de função; contudo, na legislação vigente, não se verifica a obrigatoriedade de qualquer tipo de exame específico a realizar para o trabalhador de TA. Considera-se que as entidades regulamentadoras, deveriam refletir sobre o assunto, não só para clarificar e uniformizar a informação, como também, para se efetuarem os despistes necessários e evitar a queda de planos elevados, motivada no estado de saúde do trabalhador.

Através dos relatos dos especialistas e dos investigadores, observa-se que a segurança do TA realizado através do AC, é influenciada por diversos fatores, mas ainda assim, deixa supôr que, o TA com recurso à TAPC pode ser um método seguro de trabalho.

1.3 Causas dos Acidentes de Trabalho

A Lei n.º 98/09, de 4 de Setembro, define AT, como sendo aquele que ocorre no local e no tempo de trabalho, e que, direta ou indiretamente, origina lesão corporal, perturbação funcional ou doença, resultando na redução da capacidade de trabalho ou de ganho ou na morte. Quanto à Organização Internacional do Trabalho (1998) e à Autoridade para as Condições do Trabalho (2011), estas consideram o AT como “todo o acontecimento inesperado e imprevisto, incluindo os atos de violência, derivado do trabalho ou com ele relacionado, do qual resulta uma lesão corporal, uma doença ou morte, de um ou vários trabalhadores”. Consideram ainda como AT, “os acidentes de viagem, de transporte ou de circulação, nos quais os trabalhadores ficam lesionados e que ocorrem por causa, ou no decurso do trabalho, isto é, quando exercem uma atividade económica, ou estão a trabalhar, ou realizam tarefas para o empregador.”.

A compreensão das causas dos AT tem atravessado um processo evolutivo (Figura 1.1) desde os meados do Século XX até ao presente, procedendo de uma visão monocausal, uma causa única, ou, pelo menos, determinante para a ocorrência do acidente; para uma conceção multicausal do acidente, o que implica a ideia de que, um acidente resulta da interação entre o operador e todos os outros elementos do sistema sociotécnico interdependentes (Oliveira, 2010; Munhê, 2009).



Figura 1.1: Evolução da Compreensão das Causas dos AT (Munhê, 2009).

A análise monocausal terminava quando se descobria que a causa do acidente teria sido (1) condição insegura/causas materiais: deficiências das máquinas, trabalho em

condições inseguras, ..., e/ou (2) ato inseguro/causas humanas: negligência, falta de formação, inaptidão física, etc.). Mas, este tipo de análise não consegue responder porque o trabalhador cometeu o ato inseguro ou os porquês da condição inadequada para um trabalho com segurança. Quanto à análise multicausal, esta considera toda uma malha de fatores humanos e organizacionais para entendimento da ocorrência, permitindo uma análise mais completa e uma compreensão mais ampla das causas do acidente, a fim de que se possa reduzir sua incidência (Munhê, 2009).

Contribuições importantes de diversos autores (Binder & Almeida, 1997; *Health and Safety Laboratory*, 2005; Evans, Michael, Wiedenbeck & Ray, 2005; Mendes & Wünsch, 2007), em estudos diferentes têm vindo a demonstrar que, para se compreender as causas dos acidentes e adotar soluções eficazes, é necessária uma visão que considere os vários fatores humanos e organizacionais como influenciadores das causas dos acidentes. Assim, os AT podem resultar de uma ou várias causas (ex.: (1) técnicas: máquina/ferramenta, (2) fisiológicas: meio ambiente de trabalho, (3) psicológicas: trabalhador) que participam simultaneamente desencadeando acidentes (Ehs Portugal, 2011), pelo que, é essencial ter em conta não só a atuação dos indivíduos, como também o sistema em que estes se inserem e atuam.

Segundo Oliveira (2010), passou-se de uma visão monocausal do acidente, para conceitos de multicausalidade, onde a causalidade de uma ocorrência (real ou potencial) desenvolve-se em árvore, estratificada por níveis de significância (Árvore De Causas).

Assim, sabendo que, numa abordagem não de todo determinista, um AT é o efeito da combinação de um conjunto de fatores, manifestos ou latentes (Reason, 1997; Oliveira, 2010), sob determinadas condições espaço-temporais, resultando sempre num conjunto de efeitos colaterais, que poderão ser mais ou menos significativos. Para Reason (1990, 2000), de acordo com o seu modelo do “queijo suíço”, o erro humano é tido como uma “inevitabilidade”, controlável com a interposição de barreiras (Reason, 1990), por exemplo: (1) técnicas ou de engenharia (físicas); (2) operacionais (controlo do processo); (3) organizacionais (gestão); (4) sociais (recrutamento, formação); entre outras; entre a causa (possibilidade de libertação indesejada e incontrolada de energia) e a eventual ocorrência de um AT. Ambos os modelos são válidos para a possível ação de controlo e melhoria da segurança de tais barreiras, entendidas sempre, de forma integrada, para uma GR eficaz.

A (Figura 1.2), realça a causa humana e organizacional, em detrimento das causas materiais. As barreiras/defesas são posicionadas ao nível da supervisão e da tarefa, que são consideradas os elementos diretamente propiciadores do ato inseguro. Quanto à

presença de furos em cada “fatia” de queijo, geralmente, estes não originam um efeito indesejado/danoso, tal acontece, apenas quando num dado momento, os orifícios nas defesas/barreiras se alinham no sentido da trajetória da situação de risco/acidente.

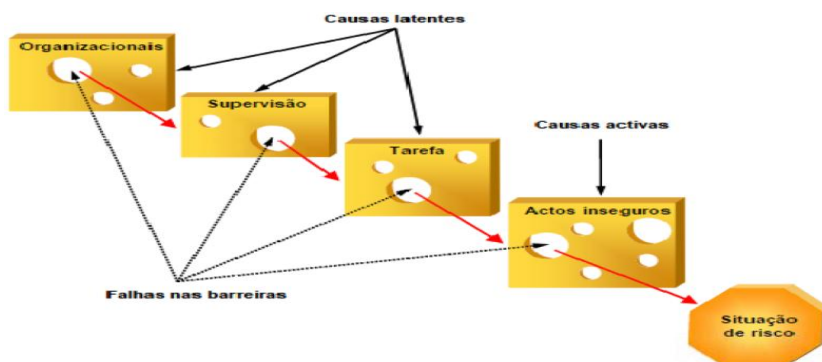


Figura 1.2: Modelo do Queijo Suíço Reason. Falhas nas Barreiras (Oliveira, 2010)

A maioria das barreiras defensivas atua eficazmente todavia (Reason, 2000), existem barreiras/defesas que podem falhar na proteção dos fatores de risco existentes no local de trabalho, assemelhando-se a “fatias de queijo suíço”, com orifícios (que correspondem a possibilidades de falha), que se apresentam na trajetória **Causa => Efeito**, Figura 1.3 (Oliveira, 2010).

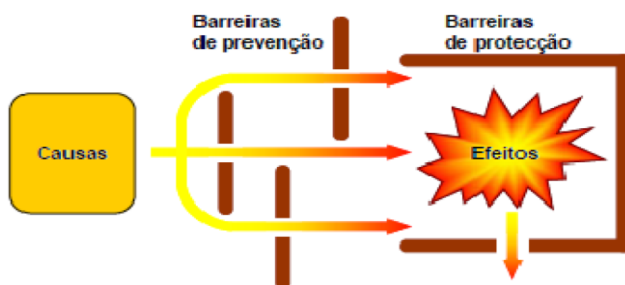


Figura 1.3: Causas, Barreiras de Proteção e Efeitos. (Oliveira, 2010)

Segundo Reason (1997) e Gonçalves (2009), os furos nas barreiras/defesas surgem devido à combinação de dois conjuntos de causas: (1) falhas ativas e (2) condições latentes. Estes autores (Reason, 1997; Gonçalves, 2009) referem que as falhas ativas (causas ativas) são os erros e as violações praticadas pelos indivíduos que estão em contato direto com a interface homem/sistema, sendo as consequências, em geral, adversas e com visibilidade imediata. Quanto às condições latentes ou falhas latentes (causas latentes) estão presentes nas organizações e podem ficar adormecidas no sistema durante muito tempo, até coincidirem com as falhas ativas e originarem a

ocorrência de resultados inconvenientes. Segundo Gonçalves (2009), as causas latentes resultam de decisões tomadas por pessoas da gestão, podendo ter dois tipos de consequências adversas: (a) condições de “falha latente”: pressão temporal, falta de pessoal, equipamento inadequado, ..., e (b) fragilidades nas defesas: procedimentos inviáveis, posto trabalho, etc..

Assim, de acordo com Gonçalves (2009) e Munhê (2009), as falhas/causas ativas (atos inseguros: deslizes, lapsos, perdas, erros e violações de procedimentos) sucedem num tempo e numa forma difícil de antever, enquanto que, as condições/causas latentes (decorrentes de falhas técnicas, condições obsoletas, desenhos e projetos desadequados, decisões ou ações estratégicas) podem ser identificadas e evitadas antes que um evento adverso sobrevenha.

Oliveira (2010) parte das definições de Reason (1990, 2000) para causas ativas e causas latentes e da apreciação do método de árvore de falhas, desenvolvido por Favaro e Monteau (1990), chegando às seguintes significações:

“**Causa activa** é aquela que corresponde a uma condição necessária mas não suficiente para a verificação de uma situação de risco ou de uma ocorrência profissional danosa. É necessária, porque a situação ou ocorrência não se verificaria na sua ausência, mas pode ser precisa mais do que uma causa – em coincidência espacio-temporal – para que tal aconteça e, portanto, não é suficiente. (E) **causa latente** só existe quando se analisa uma situação de risco, ou seja, quando a árvore de causas é do tipo proactivo. Estas causas correspondem a situações que podem (ou não) contribuir para uma situação de risco.”

Perante o exposto, de acordo com Leplay e Cuny (1979) e Munhê (2009), a ocorrência de um AT é um acontecimento de origem pluricausal, uma vez que corresponderá a um conjunto de fatores em interação que convergem para a circunstância do acidente. A abordagem multicausal permite uma visão mais abrangente e dinâmica na explicação das causas dos acidentes (Munhê, 2009), sendo as causas latentes (potenciais) e ativas (reais), que deverão ser investigadas sob diversas perspetivas, de modo a atuar preventivamente sobre as mesmas (Leplay & Cuny, 1979).

Assim, a fim de evitar os AT devem-se avaliar as causas potenciais, que se encontram relacionadas com os fatores de risco/atividade de trabalho, sendo que, a presença dos fatores de risco, ao mesmo tempo que se verifica a concretização (exposição) da atividade de trabalho, motivará a ocorrência de efeitos (verificados ou eventuais) capazes de produzir danos.

1.3.1 Método Árvore De Causas - ADC

O método Árvore De Causas, ou simplesmente, método ADC, é um dos processos de investigação de AT (Apêndice 4), desenvolvido na década de 70, na França, pelo INRS - *Institute National de Recherche et Sécurité*, tendo por base dois princípios: (1) o AT é um fenómeno multicausal, e (2) ocorre no interior de um sistema sociotécnico aberto, sendo um sinal ou sintoma de disfuncionamento deste, envolvendo uma investigação detalhada das causas relacionadas com a ocorrência de cada acidente, identificadas retrospectivamente, a partir da lesão (Binder, 1997; Almir, 2007).

Este método baseia-se no conceito de variação, sendo que, considera que um acidente ocorre quando alguma coisa varia em relação à forma habitual de realização do trabalho. Em oposição a este conceito, é utilizado o conceito de fator habitual (ou antecedente permanente) para designar fatores de acidente presentes na situação habitual de trabalho, isto é, sem ocorrência de acidente (Almir, 2007).

Segundo Binder (1997) e Pandaggis (2003), o método ADC destaca-se relativamente a outros métodos de análise de AT, sendo que, mereceu citação na Enciclopédia de Segurança e Saúde Ocupacional da Organização Internacional do Trabalho, pelo contributo na investigação de acidentes. Também, Pandaggis (2003) refere que, o método ADC é estruturado de acordo com os sistemas de gestão da SST, difundidos por organismos como a (1) Organização Internacional do Trabalho, (2) *British Standard Institution*, (3) *National Occupational Safety Association*, e (4) *American Industrial Hygienists Association*.

O método ADC é composto de quatro etapas (Almeida & Binder, 1996; Binder, 1997; Almir, 2007), a saber:

Etapa 1: recolha e organização de dados. A recolha de informações deve ser realizada no local do acidente, por profissional conhecedor da maneira habitual de realizar a atividade e adequadamente formado na aplicação do método ADC, colocando as seguintes questões ao acidentado, colegas de trabalho e supervisores: QUEM, ONDE, QUANDO, COMO, e PORQUÊ; de modo a obter todas as informações possíveis sobre a ocorrência. Deve-se igualmente, elaborar esquemas e tirar de fotos, de modo a reconstituir, o mais fielmente possível, como o acidente ocorreu. Na organização das informações, deve-se considerar se os fatos que constam da descrição do acidente são habituais ou se trata de uma variação, segundo o elemento da atividade: indivíduo (I), tarefa (T), material (M) ou meio de trabalho (MT).

Etapa 2: construção da ADC, seguida de sua leitura e interpretação. Nesta etapa, configura-se o esquema completo, com desencadeamento lógico e cronológico dos fatos registados na etapa anterior; sendo essencial responder às seguintes questões: O que foi necessário acontecer para produzir este fato? Qual o antecedente lógico que implicou este fato? Este antecedente é necessário à produção deste fato? É este fato suficiente para explicar as lesões sofridas, ou houve necessidade da presença de algum outro fato? As respostas a estas questões desencadeiam as seguintes relações de fatos: (i) relação de encadeamento: quando o acontecimento (Y), decorre de apenas um só antecedente (X) e não se produziria se o antecedente (X) não tivesse ocorrido previamente; (ii) relação de disjunção: quando diversos acontecimentos (Y), que não têm relação entre si, decorrem de um só antecedente (X), e (iii) relação de conjunção: quando um acontecimento (Y) decorre de vários antecedentes (X), independentes entre si.

Depois de construída a ADC é necessário o seu estudo e interpretação, assim como, verificar a sua relação lógica, devendo realizar-se um novo processo interrogativo: Se o acontecimento (Y), não tivesse acontecido, teria ocorrido o antecedente (X)? Para que tivesse ocorrido o acontecimento (Y), foi necessário o antecedente (X) e apenas o antecedente (X)? - Objetivando rigor na identificação das causas que estiveram na origem do acidente de trabalho.

As etapas seguintes, Etapa 3: identificação de medidas preventivas, e Etapa 4: seleção de medidas preventivas a adotar, e acompanhamento de sua implementação e resultado, constituem a finalidade da aplicação das duas primeiras etapas. São as medidas de prevenção identificadas, selecionadas e, especialmente as implementadas, que evitarão a repetição do mesmo tipo de acidente, ou de outros semelhantes, ou ainda, de acidentes cuja origem possa estar implicada com fatores identificados na análise.

Assim, para desenhar a ADC da anomalia em análise, segundo Oliveira (2010) é necessário, primeiro, determinar as causas e o seu nível de significância (Figura 1.4), sendo que, nos níveis inferiores, mais próximos do acontecimento, predominam as causas materiais (deficiência do equipamento, falha das barreiras de proteção, libertação inesperada e incontrolada de energia, ...) e os atos inseguros (negligência, distração, excesso de confiança, inadequação à tarefa, ...); sendo; geralmente, a conjugação destes dois tipos de causas, a origem de uma ocorrência danosa. Segundo o mesmo autor (Oliveira, 2010), nos níveis superiores sucedem outros tipos de causas, como por exemplo: as causas organizacionais, psicossociais, de saúde, familiares, económicas, entre outras.

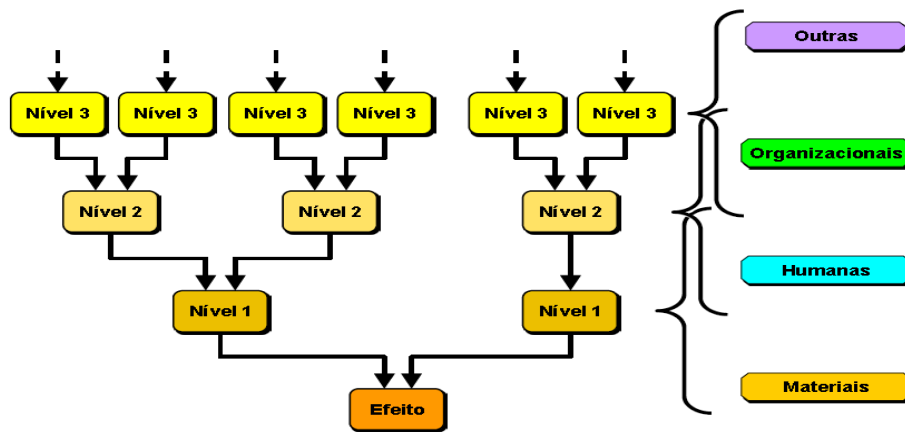


Figura 1.4: Hierarquização dos Tipos de Causas. (Oliveira, 2010)

A ADC, faz a reconstrução do acidente a partir das lesões até os fatores mais remotos relacionados com sua origem, pelo que, por sua representação gráfica e por conter apenas fatos da ocorrência do acidente, proporciona a visualização de vários fatores envolvidos no evento, permitindo a sua compreensão e mostrando tratar-se de um fenómeno pluricausal e complexo, revelador de disfunção na empresa, considerada como um sistema sociotécnico aberto (Almeida & Binder, 1996; Binder & Almeida, 1997; Almir, 2007).

Segundo Binder (1997), “uma das necessidades (...) diz respeito à melhoria do registo destes fenómenos (AT) de modo a propiciar descrição minimamente precisa de sua ocorrência visando (...) assistência médica aos acidentados (...) como das ações de prevenção”; pois, segundo o mesmo autor (Binder, 1997) e de acordo com Roxo (2003: 2009), a análise dos AT provê informações importantes para melhor descrever os AT, nomeadamente: (1) ocorrência segundo ramo de atividade, (2) acidente-tipo ou tipo de ocorrência (típico ou de trajeto), (3) natureza e localização das lesões, (4) estimar as consequências das lesões profissionais, nomeadamente dias perdidos ou custos, (5) identificar novos riscos, (6) estabelecer a necessidade de medidas preventivas e classificar a sua ordem de prioridade, etc.

A análise dos AT é uma análise de risco reativa, isto é, efetuada “à posteriori”, consistindo na recolha de fatos (tarefa/atividade e equipamento de trabalho, individuais, organizacionais ou até o próprio sistema) associadas à ocorrência, sendo um dos objetivos, a identificação das causas, mediante uma cadeia de acontecimentos; (Roxo, 2003: 2009). Segundo Pandaggis (2003), “a análise aprofundada do acidente de trabalho cumpre o papel de esclarecer as causas indo além daquelas mais evidentes e próximas da ocorrência”.

Newmedt (2007) menciona como principais causas de AT (1) os atos inseguros (não usar EPI, não cumprir as normas de segurança, ingestão de bebidas alcoólicas, ...), e (2) condições inseguras (falta de dispositivos de proteção ou inadequados, ordem e limpeza deficientes, etc.). Ehs Portugal (2011) refere que uma grande parte dos AT deve-se a causas habituais, como por exemplo: (1) queda, (2) erro na movimentação das cargas, (3) utilização inadequada de máquinas ou ferramentas e (4) queda de objetos.

Segundo o Portaldocidadão (2009), os AT mais frequentes em Portugal são as quedas e os soterramentos, sendo as principais causas destes: (1) não seguir as regras de segurança e (2) não utilizar os dispositivos de segurança ou utilizá-los de forma desadequada. O mesmo autor (Portaldocidadão, 2009) refere ainda que, (3) a ingestão de bebidas alcoólicas; (4) as hipoglicémias (lipotimias (desmaios), por exemplo, quando os trabalhadores não tomam o pequeno-almoço); e (5) a fadiga, (não dormir o suficiente ou trabalho por turnos) são também causas que podem contribuir para a ocorrência de AT.

Sobre a principal causa dos AT em TA com a TAPC, Redondo (2009) menciona o não cumprimento das medidas mínimas de segurança, regulamentadas. Este autor (Redondo, 2009) refere ainda que o excesso de confiança (estar familiarizado com a altura) e o uso desadequado dos dispositivos de segurança originam situações de trabalho perigosas, que propiciam a ocorrência de um evento danoso.

Fatores considerados determinantes no risco, especificamente no TA e na atividade de AC (*Industrial Rope Access Trade Association*, 2010a), encontram-se os relacionados com (1) queda de objetos, (2) ferramentas ou materiais, e (3) outros, onde estão incluídos os "fatores humanos", por exemplo, as ocorrências relacionadas com lesões músculo-esqueléticas ou doença. Também são referenciadas as posturas adotadas como um dos fatores de risco, nomeadamente durante a movimentação de cargas.

Como principais causas da exposição ao fator de risco, realça-se: (1) a altura, (2) as condições meteorológicas, (3) as condições de acesso à zona de trabalho, (4) o espaço de trabalho, e (5) as exigências físicas associadas à realização da atividade. Os fatores referenciados são causas promotoras na ocorrência de um incidente/AT.

A ADC parte da conceção de que, "um melhor conhecimento sobre a rede de fatores causais envolvida na génese do acidente é de grande importância para a prática da prevenção", pelo que, num contexto pós-acidente, possibilita a oportunidade de aplicar uma ferramenta que é, por essência, multicausal; capaz de evidenciar aspetos úteis para o melhoramento contínuo da gestão da SST (Pandaggis, 2003; Freitas, 2003).

1.4 Gestão dos Riscos

Os riscos profissionais, frequentemente, resultam da maneira como se encontra organizada a prestação do trabalho. Também, com o surgimento de novos contextos laborais e a evolução das técnicas de trabalho (por exemplo, o TA através da TAPC), existem riscos que são necessários considerar.

Assim, desde que o risco foi assumido como uma condicionante do trabalho, é necessário identificá-lo, caracterizá-lo e valorá-lo, de modo a controlá-lo e a garantir o alcance das metas necessárias à realização de um trabalho em condições de SS (NP 4397, 2008).

A noção de “Gestão dos Riscos” está ligada um conjunto metodológico, técnico e científico de conceitos e de práticas tendentes a minimizar o risco profissional, pelo que, a GR recorre a todos os recursos disponíveis (humanos, materiais, organizacionais, financeiros, políticos, ...), a fim de minimizar os riscos e reduzir a frequência dos acidentes e a gravidade dos que possam ocorrer, assumindo os riscos remanescentes; fazendo-o de uma forma racional e segundo metodologias cientificamente aceites e validadas (Oliveira, 2010).

Segundo a Norma OHSAS 18001 (2007), o estudo dos registos de AT permite a identificação das causas e dos fatores de riscos de acidente, mediante a informação de uma sucessão de eventos, sendo esta informação essencial para gestão de riscos profissionais.

O processo de GR (Figura 1.5) consiste numa sequência de procedimentos, que abrange a análise e avaliação dos riscos.

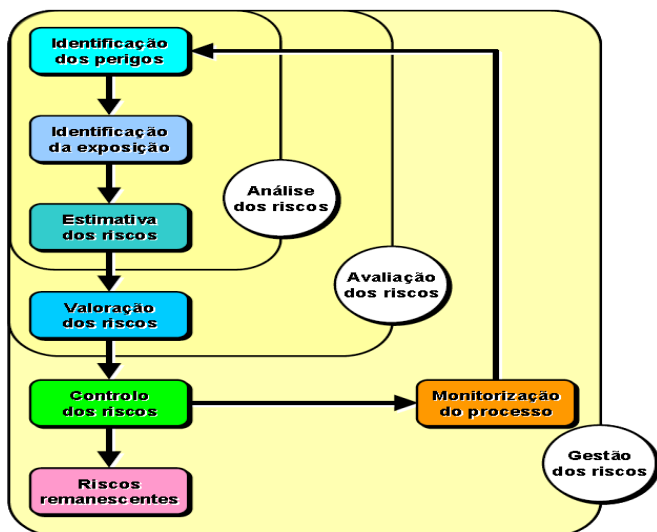


Figura 1.5: Esquema do Processo de Gestão dos Riscos. (Oliveira, 2010)

A análise dos riscos abrange: (1) identificação dos perigos; (2) identificação da exposição e (3) estimativa dos riscos. Quando em apreciação dos registos dos AT, é uma análise minuciosa, através da dissecação detalhada do objeto (AT) escolhido (tarefa, local, equipamento, situação, organização, sistema, ...).

A avaliação dos riscos estima a gravidade (magnitude) que determinado risco pode ter para a SS dos trabalhadores, devendo ser revista regularmente, em função da natureza dos riscos e do grau provável de mudança na atividade laboral, ou na sequência das conclusões da investigação de um acidente (*European Agency for Safety and Health at Work*, 2008). Segundo Carvalho (2007), é um exame cuidadoso, efetuado nos locais de trabalho, de forma a detetar elementos capazes de causar dano(s) ao(s) trabalhador(es) expostos. Além disso, visa reunir informações para uma decisão apropriada, sobre a necessidade e o tipo de medidas preventivas a adotar.

Assim, em termos de risco, o processo de análise e avaliação pode ser estudado segundo duas vertentes (Oliveira, 2010): (1) utilização de metodologias de análise retroativas, em que a realidade concreta do seu historial de ação é expressa nos dados estatísticos disponíveis de incidentes/AT, registados ao longo do tempo, permitindo o tratamento desses dados, detetar, caraterizar e eventualmente quantificar, as causas de tais ocorrências e (2) utilização de análise proativa, isto é, considerar a possibilidade de ocorrerem eventos profissionalmente danosos, o que implica a elaboração de árvores de causas condicionais e de efeitos previsíveis e a sua quantificação onde e quando possível.

No TA, é imprescindível realizar a avaliação dos riscos em todos os locais de trabalho, considerando entre outros aspetos, a atividade desenvolvida, as tarefas efetuadas pelos trabalhadores, as restrições de natureza ergonómica (por exemplo: utilização ou não, de uma cadeira de trabalho; alínea e), do ponto 2, do artigo 39.º, do Decreto-Lei n.º 50/05 de 25 de Fevereiro), a fim de identificar as interações do trabalho sobre as quais há necessidade de intervir. Deste modo, segundo Oliveira (2010) é realizada uma abordagem sistémica e integrada do conceito de risco, sendo que, este é apreciado no sistema complexo em que se enquadra, analisando a contribuição dos diversos subsistemas para a formação do risco.

Oliveira (2010) considera ainda, as apreciações que Renn (2008) realiza sobre os desafios com que se confronta a GR, a saber: (1) a complexidade/dificuldade em identificar e quantificar as relações causais num conjunto alargado de antecedentes e os diversos efeitos que podem estar relacionados, (2) a redução da confiabilidade na cadeia

causa => efeito, advinda da incerteza proveniente das variações estatísticas, dos erros de medição de parâmetros e do desconhecimento de fatores importantes, e (3) a ambiguidade ou ambivalência, resultante de diferentes interpretações de observações, avaliações ou resultados, gerando por vezes, avaliações contrárias.

Assim, de acordo com o expresso por Oliveira (2010), no processo sequencial de GR, avaliar riscos é “tentar medir incertezas”, “imaginar o que pode acontecer” e “prever situações possíveis”; pelo que, avaliar riscos significa prever. Todavia, prever envolve conhecer, o que implica apoiar-se na observação de dados reais, processos e ocorrências, de forma a examinar e a avaliar a possibilidade de uma potencial ocorrência danosa. Daí que, “PREVER, antecede o PREVENIR e o PROTEGER, isto é, que a fase de avaliação de riscos é predecessora da fase de controlo”, conforme esquematizado na Figura 1.6.

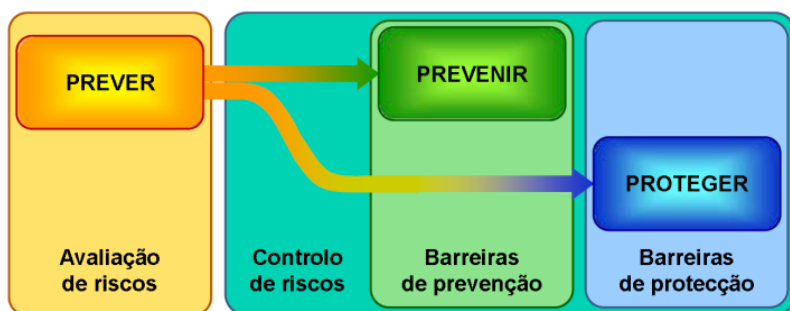


Figura 1.6: Prever, Prevenir e Proteger. (Oliveira, 2010)

Portanto, só a análise das causas dos AT e uma correta e fiável avaliação de riscos, permitem delinear técnicas de controlo de riscos no processo de eliminação/minimização de causas e/ou do estabelecimento de barreiras eficazes.

O processo de GR só é viável mediante a interligação e integração, da investigação e dos diversos conhecimentos das variadas especialidades, assim como, do envolvimento sistemático e empenhado de todos os níveis hierárquicos na aplicação de medidas específicas de segurança (ISO 31000:2009), seleccionadas de forma a eliminar/controlar os riscos e a promover a SST.

Portanto, é fundamental reconhecer a existência dos riscos associados às atividades do TA, efetuar uma gestão ativa da SST, através da identificação, avaliação e valoração dos riscos, com o conhecimento da responsabilidade social exigível a todos e também, de acordo com o exposto, ter a consciência de que existem meios técnicos capazes de controlar os riscos.

1.4.1 Controlo dos Riscos

A fase de Controlo dos Riscos é um dos pontos centrais do processo de GR uma vez que, o grande propósito da atuação na área dos riscos profissionais é a minimização/eliminação dos riscos, quer por razões económicas, sociais, políticas e, especialmente, humanas.

O Controlo dos Riscos (Oliveira, 2010; Portaldocidadão, 2009) é efetuado com recurso a “tecnologias, processos e métodos muito variados e específicos, (...) [em] função do tipo e importância do risco presente”; podendo atuar-se no controlo da frequência, da intensidade da exposição, da gravidade das consequências, ou de ambas.

O direito do trabalhador à SST, evidenciado em todos os diplomas legais relativos à SST, confere à avaliação de riscos um lugar central nas abordagens preventivas.

A Lei n.º 102/09, de 10 de Setembro, faz a promoção e prevenção da SST, sendo apresentado no artigo 15.º, os Princípios Gerais da Prevenção, a saber:

- “1. Identificação dos riscos previsíveis em todas as actividades da empresa, estabelecimento ou serviço, na concepção ou construção de instalações, de locais e processos de trabalho, assim como na selecção de equipamentos, substâncias e produtos, com vista à eliminação dos mesmos ou, quando esta seja inviável, à redução dos seus efeitos;
2. Integração da avaliação dos riscos para a segurança e a saúde do trabalhador no conjunto das actividades da empresa, estabelecimento ou serviço, devendo adoptar as medidas adequadas de protecção;
3. Combate aos riscos na origem, por forma a eliminar ou reduzir a exposição e aumentar os níveis de protecção;
4. Assegurar, nos locais de trabalho, que as exposições aos agentes químicos, físicos e biológicos e aos factores de risco psicossociais não constituem risco para a segurança e saúde do trabalhador;
5. Adaptação do trabalho ao homem, especialmente no que se refere à concepção dos postos de trabalho, à escolha de equipamentos de trabalho e aos métodos de trabalho e produção, com vista a, nomeadamente, atenuar o trabalho monótono e o trabalho repetitivo e reduzir os riscos psicossociais;
6. Adaptação ao estado de evolução da técnica, bem como a novas formas de organização do trabalho;
7. Substituição do que é perigoso pelo que é isento de perigo ou menos perigoso;
8. Priorização das medidas de protecção colectiva em relação às medidas de protecção individual;
9. Elaboração e divulgação de instruções compreensíveis e adequadas à actividade desenvolvida pelo trabalhador.”

Assim, atendendo-se aos Princípios Gerais da Prevenção, reconhece-se que os riscos profissionais não são variáveis incontroláveis e que a promoção da SST deve evoluir, de forma sustentada.

Segundo Leplay e Cuny (1979), a solução para uma prevenção eficaz baseia-se no aperfeiçoamento de sistemas de recolha de informação que permitam identificar as áreas de atividade mais problemáticas e os fatores de risco (disfuncionamentos do sistema) relacionados com os AT, sendo que, é muito difícil prevenir AT se não se compreender as suas causas e avaliar a efetividade das estratégias preventivas implementadas.

Almeida e Binder (1996) referem que, “a prevenção deve começar pela aplicação da legislação em vigor, sendo as inspecções, o método de escolha”.

Prevenir é a melhor forma de controlar os riscos, com vista à não ocorrência de acidentes/incidentes. O Portaldocidadão (2009), menciona que “A consciencialização e a formação dos trabalhadores no local de trabalho são a melhor forma de prevenir acidentes, a que acresce a aplicação de todas as medidas de segurança colectiva e individual inerentes à actividade desenvolvida.”. O mesmo autor (Portaldocidadão, 2009), refere que as ações e medidas para prevenir os AT devem considerar, por exemplo: (1) seguir todas as regras de segurança na realização de atividades, (2) organização do local de trabalho, (3) conhecimento dos riscos da atividade e quais as formas de proteção para reduzir esses riscos, (4) usar, adequadamente, os dispositivos de proteção facultados, (5) participar nas ações de prevenção de acidentes que a empresa realiza, etc..

Também, os trabalhadores que frequentam ações de formação baseadas na avaliação dos riscos do seu contexto de trabalho, sentem-se valorizados e ficam sensibilizados e habilitados a aplicar as regras de segurança e de boas práticas para um trabalho seguro, além de que, trabalham de uma forma mais eficaz e motivada na contínua promoção de um ambiente de trabalho saudável e seguro.

Igualmente, a avaliação dos riscos estabelece prioridades no controlo do risco, pelo que, todos os envolvidos, deverão conhecer não só os riscos a que se encontram expostos, mas também, o plano de ação criado em função da avaliação de riscos efetuada, o qual identifica os riscos mais críticos, sobre os quais as medidas e ações específicas de mitigação para eliminar e/ou controlar os riscos devem ser de atuação imediata.

Segundo Lozano (2007: 19, 47, 77), a expressão “hierarquia de risco” “é uma escala de prioridades na hora de prevenir a queda dos trabalhadores”, pelo que, diante dos riscos associados ao TA e à TAPC, é necessário visitar o local, a fim de verificar o ambiente e as

condições de trabalho, conhecer pormenorizadamente o serviço a executar, as máquinas e equipamentos a utilizar, de modo a estabelecer prioridades, a fim de eliminar ou minorar o risco de queda no TA e efetuar um trabalho de forma adequada e segura. Ainda, segundo o mesmo autor (Lozano, 2007: 15), “um primeiro factor de segurança para os sistemas de trabalho, qualquer que seja a sua posição na hierarquia, é uma equipa de trabalho qualificada e correctamente formada.”

No contexto do TA e da prática da TAPC, de forma a eliminar ou minorar o risco de queda, contribuindo para uma maior segurança deste método de trabalho, estabelece-se como prioridades de proteção:

1. **Eliminação do risco:** Torná-lo definitivamente inexistente. Exemplo: Colocação de dois pontos de ancoragem independentes, um para a corda de trabalho e outro para a corda de segurança.
2. **Neutralização do risco:** O risco existe, mas está controlado. Esta alternativa é usada na impossibilidade temporária ou definitiva da eliminação de um risco. Exemplo: Uso de descensor auto bloqueante com função antipânico adaptado aos trabalhos em corda, que bloqueia automaticamente em caso de queda.
3. **Sinalização do risco:** Medida adotada quando não for possível eliminar ou isolar o risco. Exemplo: Sinalização e/ou delimitação da área abaixo da zona de intervenção do AC, justificado pelo risco de queda objetos.

É fundamental a realização de controlos regulares destinados a verificar a aplicação efetiva ou a eficácia das medidas de prevenção e proteção, bem como a identificação de novos problemas (*European Agency for Safety and Health at Work*, 2008).

Sempre que se registem alterações às condições iniciais de trabalho, nomeadamente, agentes externos (exemplos: terramoto; explosão de uma conduta de gás; ataque de um enxame de abelhas;...) e alterações climatéricas, os riscos devem ser reavaliados, de modo a controlá-los melhor, por forma a evitar acidentes, diminuindo o custo social decorrente e garantir a SS dos trabalhadores.

É imprescindível, a contínua sensibilização para a existência dos riscos associados ao TA, assim como, o seu controlo, através da permanente formação sobre as técnicas de segurança e equipamentos de proteção anti quedas, a fim de promover a TAPC como um método de trabalho seguro.

II – Metodologia

A temática deste projeto relaciona-se com a ocorrência de AT nos TAC. Estes AT vão desencadear danos com consequências, desde lesões menores a fatais. As principais causas de AT relacionam-se com queda de objetos, ferramentas ou materiais e fatores humanos (*Industrial Rope Access Trade Association*, 2010a). Nos AT dos TAC são predominantes as lesões mão/dedos e rosto/olhos, sendo também significativas as ocorrências de lesões nas costas e pernas, (*Industrial Rope Access Trade Association*, 2010a).

Este projeto de investigação, pretende não só dirimir a lacuna de informação sobre a atividade do TA com recurso à TAPC, como também identificar os contributos do método ADC, para a compreensão dos AT e conseqüentemente contribuir para GR deste método de trabalho.

O método ADC recorre, entre outros, a uma análise da tarefa, incluindo o contato com os TAC numa entrevista fechada e do tipo semiestruturada com perguntas abertas e fechadas. A observação irá permitir identificar com detalhes as condicionantes da atividade dos TAC e as consequências do exercício da TAPC.

Do exposto decorre a seguinte questão de investigação:

“Quais os contributos que o método ADC pode trazer na identificação das causas dos AT, no TA, com consequências, desde fatais, a lesões graves (ex. paraplegia, músculo-esquelética) e lesões menores, nos TAC, e na Gestão dos Riscos (GR) causadores desses acidentes?”

Este projeto tem por finalidade compreender e descrever as principais características do TA com recurso à TAPC, confirmar se a TAPC é um sistema seguro de trabalho e reconhecer quais os contributos do método ADC na perceção dos AT e GR.

2.1 Objetivos do Estudo

O objetivo deste trabalho de investigação passa por descrever as características da TAPC relatadas por especialistas que desenvolvem atividades de TA utilizando o AC e por investigadores que descreveram esta técnica de trabalho e descobrir se esta técnica de TA é um sistema seguro de trabalho.

Como objetivos específicos tem-se:

- Investigar o contexto da TAPC;
- Reunir informação para o melhor caracterização da TAPC;
- Observar a atividade dos TAC e aprofundar conhecimentos acerca da TAPC;
- Identificar e analisar fatores de risco que podem influenciar a segurança na atividade de trabalho da TAPC;
- Identificar causas (latentes e ativas) de incidentes/AT;
- Analisar causas (método ADC) dos AT;
- Analisar a relação entre as condicionantes da atividade e as consequências sobre os TAC (segurança e saúde) no contexto da situação de trabalho;
- Identificar os contributos do método ADC na compreensão dos AT e GR.

2.2 Caracterização do Local de Estudo

A investigação proposta irá decorrer numa das empresas de Portugal de TA através do AC, que trabalha nos setores da construção civil e indústria, nas áreas da limpeza e manutenção com recurso à TAPC.

Na área da limpeza, intervém por exemplo, na lavagem de vidros e lavagem com jato de água à pressão das fachadas dos edifícios; e no âmbito da manutenção, realiza trabalhos que vão desde a inspeção, impermeabilização e pintura.

A realização dos serviços ocorre principalmente no exterior das edificações.

Os trabalhos da empresa são realizados nas instalações/edifícios dos seus clientes, variando a altura destas estruturas entre 15 metros e os 60 metros, onde será efetuada a análise da atividade dos TAC, segundo a intervenção a realizar na infraestrutura.

Em média, o tempo de trabalho dos TAC é de 8 horas diárias (40 horas semanais), existindo curtas pausas entre a execução de tarefas, assim como, o intervalo para a refeição.

A equipa de TAC é constituída por elementos das seguintes categorias: Supervisor, Encarregado, Lavador de Vidros e Pintor, sendo variável o número de elementos da equipa de TAC devido a fatores, como por exemplo, a dimensão da obra a executar e a sazonalidade da atividade.

A atividade dos TAC é desenvolvida, principalmente, sob condições de iluminação, temperatura e humidade natural favoráveis.

2.3 Delineamento do Estudo

2.3.1 Caracterização do Estudo

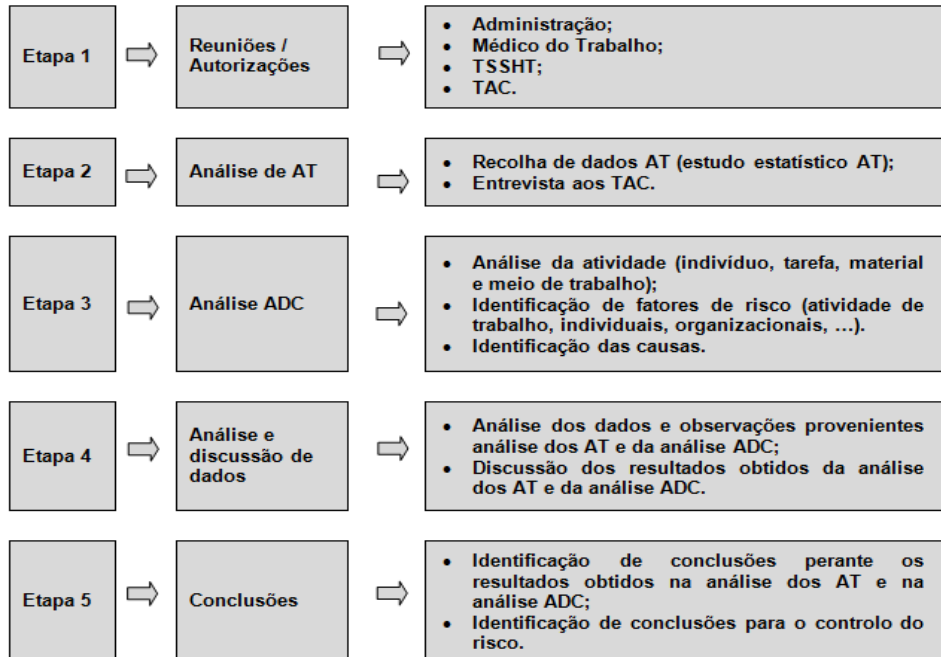
No âmbito deste projeto, considerando que, não sendo o objeto ainda muito estudado e a literatura sobre este tema ser escassa, propõe-se efetuar um estudo que, de acordo com as considerações de Fortin (2009) classificam a investigação como exploratória, descritiva e qualitativa. A pesquisa é exploratória por envolver a verificação de documentos bibliográficos e o contato com pessoas que vivenciam e/ou tiveram experiências práticas com o objeto em investigação, sendo que, visa familiarizar-se com o fenômeno com vista a torná-lo mais explícito, “proporcionar uma visão geral de determinado fato e pretender desenvolver, esclarecer e modificar conceitos, ideias (...) visando estudos posteriores”, conforme Gil (2008). O estudo é descritivo porque pretende descrever as principais características inerentes à realidade do objeto em estudo, determinar a frequência da ocorrência de um fenômeno em determinada população e possível identificação de sua relação com outros fatores. É também uma pesquisa descritiva por envolver o levantamento de documentos bibliográficos, a fim de poder descrever e comparar as contribuições científicas ao assunto em questão (Cervo & Bervian, 1983). Neste tipo de estudo recorre-se à observação e entrevista fechada (Fortin, 2009). Finalmente, a investigação deste projeto é qualitativa, uma vez que permite o estudo da realidade, contextualizada no espaço em que se insere. Segundo Fortin (2009), o investigador preocupa-se em observar, descrever e interpretar o fenômeno tal como se apresenta, sem o controlar, a fim de o compreender. Além disso, a pesquisa qualitativa considera o processo e o seu significado como enfoques principais de abordagem, ou seja, o objetivo maior está na compreensão dos fatos e não na sua mensuração. Os dados identificados são avaliados analiticamente, sem a aplicação de métodos estatísticos.

No caso deste projeto, conforme já referido, o TA está conetado com a ocorrência de AT. Um AT ocorre devido a diversos fatores que influenciam e/ou condicionam, direta ou indiretamente, quer o trabalhador quer a atividade, pelo que, o presente projeto procura conhecer a realidade do TA com recurso à TAPC, identificar e analisar os fatores de risco presentes no TA com recurso à TAPC, analisar os AT e sua comparação com dados estatísticos. Pretende-se descobrir se o AC é um sistema seguro de trabalho e identificar os contributos do método ADC na compreensão dos AT e GR.

2.3.2 Etapas do Projeto

O estudo está dividido em 5 etapas, de acordo com o apresentado na Tabela 2.1.

Tabela 2.1: Etapas do Projeto



2.3.3 População e Amostra

Fortin (2009), menciona que a unidade de análise de um estudo, pode ser um fenómeno, um indivíduo, uma família, um grupo, uma organização ou uma unidade social. De acordo com o expresso, neste projeto a unidade de análise são os TAC das empresas de TA com recurso ao método do AC, em que as atividades de trabalho são realizadas em altura e com a aplicação das TAPC. A amostra irá ser de conveniência, e com a autorização para recolha de dados.

Segundo as referências de diversos autores (Pereira & Rousseau, s.d.; Rea & Parker, 2002; Malhotra, 2004; Alves, 2006), a amostra de conveniência pode ser usada como suporte informal de informação prévia de um projeto de pesquisa exploratória com vista a identificar aspetos críticos e formar reflexões, objetivos presentes neste projeto de investigação.

Na amostra de conveniência, a seleção das unidades amostrais ocorre com a participação voluntária dos entrevistados, sendo estes elementos da população que encontram-se mais disponíveis e no lugar e momento certo. (Rea & Parker, 2002; Malhotra, 2004; Alves, 2006)

Relativamente à dimensão da amostra, na amostra por conveniência determina-se a dimensão da amostra que é possível custear, considerando por exemplo, as características da população, o tipo de amostra e de trabalho de investigação a desenvolver. (Alves, 2006)

No presente estudo, a recolha da amostra por este método deverá seguir a investigação sobre os TAC, que se mostrarem disponíveis, das empresas de TA com recurso às TAPC.

2.3.4 Recolha de Dados

Segundo Cervo e Bervian (1983: 57), a recolha de dados é uma das tarefas características da pesquisa descritiva. Ainda de acordo com o mesmo autor (Cervo & Bervian, 1983) e em concordância com Denzin e Lincoln (2000: 157-62), o investigador pode utilizar várias técnicas, visando alcançar uma compreensão mais profunda do fenómeno em questão, sendo que, a combinação de várias práticas, materiais empíricos e perspectivas num mesmo estudo é uma estratégia que acrescenta rigor, complexidade, riqueza e profundidade à pesquisa.

Segundo Carmo e Ferreira (1998: 175), “A escolha das técnicas depende do objetivo que se quer atingir, o qual por sua vez, está ligado ao método de trabalho”.

Portanto, a etapa da recolha de dados é fundamental para obter as respostas às questões de investigação e para identificar e analisar os fatores de risco, da atividade do TA com a TAPC. Para visualizar esta importante operação de recolha de dados, são utilizados os seguintes instrumentos:

- Observação, presencial, com recurso a registo fotográfico;
- Entrevista, fechada e do tipo semiestruturada com perguntas abertas e fechadas, dirigida aos especialistas da área – os TAC;
- Análise de documentos bibliográficos, de cunho legal e técnico.

A observação facilita conhecer características de grupos ou indivíduos, difíceis de revelar e esclarecer por outros processos. Segundo Bell (2004), em muitos casos a observação pode ser mais fiável do que, o que os indivíduos dizem.

Neste projeto, a observação presencial da TAPC, visa reunir informação acerca das características da atividade de trabalho, de modo a identificar as práticas e os fatores influentes e condicionantes da segurança, em interação, e que podem influenciar na ocorrência de um evento danoso. De modo a complementar a observação presencial, vai ser utilizado o registo fotográfico como instrumento de apoio, para recolher imagens relativas ao exercício da TAPC. Tal recolha só é possível, com a permissão prévia dos TAC envolvidos.

De acordo com Gil (2008) é uma observação não estruturada, isto é, simples e espontânea, onde se pretende recolher dados, num dado momento, sendo o pesquisador, neste caso, um mero espectador.

Relativamente à entrevista, segundo Bell (1997: 118), esta é como “uma conversa entre um entrevistador e um entrevistado que tem como objetivo de extrair determinada informação do entrevistado”. Também Gil (2008), refere a entrevista como sendo um diálogo assimétrico, em que o investigador está frente ao investigado e o questiona, com o objetivo de recolher os dados que interessam à investigação. Ainda segundo o mesmo autor (Gil, 2008), a entrevista é uma das técnicas de recolha de dados mais utilizada, sendo que é bastante adequada para a obtenção de informações sobre o que as pessoas sabem, creem, bem como, sobre explicações ou razões a respeito de determinada realidade.

Conforme referido, a entrevista a aplicar neste projeto, é fechada, do tipo semiestruturada (natureza exploratória do estudo) com perguntas abertas e fechadas (destinadas à clarificação dos tópicos), atendendo a um guião previamente estabelecido e estruturado com base na apreciação de documentos bibliográficos consultados sobre a temática.

Para a utilização da entrevista é indispensável realizar um pré-teste, o qual permite avaliar se a técnica de investigação se encontra adaptada ao objeto em estudo. Propõe-se efetuar duas entrevistas como pré-teste, a fim de determinar se o instrumento de pesquisa está enunciado de forma clara, se solicita o tipo de informação que se deseja, e os trabalhadores não encontram dificuldade nas respostas.

Assim, através da entrevista (Apêndice 5), aplicada sobre a forma de questionário, a realizar em conjunto, quer com os TAC, quer com o Médico do Trabalho, é possível

recolher informação sobre a caracterização da população, alvo de observação, através da determinação de indicadores, como por exemplo: (1) idade; (2) género; (3) antiguidade; (4) experiência profissional; (5) hábitos de vida e (6) estado de saúde e doenças atuais (suspeitas do Técnico ou diagnosticadas pelo Médico). Também se procura recolher informação sobre a perceção dos TAC quanto às características da atividade, em termos da organização, condições e sinistralidade do trabalho. Na prática, procura-se recolher um conjunto de informação que, por não ser facilmente identificada pela simples observação, ajude na caracterização da atividade de trabalho, conseqüentemente, na identificação dos fatores de risco da atividade e de ocorrência de AT; possibilitando identificar as causas na génese do acidente e delinear medidas/estratégias que permitam reduzir este tipo de eventos.

Esta recolha só é possível com o prévio consentimento dos TAC envolvidos.

A análise de documentos bibliográficos, segundo Cervo e Bervian (1983: 79), tem como finalidade encontrar respostas aos problemas de investigação. A análise bibliográfica utiliza as contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto, num universo que vai desde os livros, revistas, obras de referência, ..., até à internet, sendo este estudo realizado, quase exclusivamente, a partir do material localizado em bibliotecas. A análise documental, recorre-se de materiais que registam fatos e/ou acontecimentos de uma determinada realidade, e que ainda não receberam tratamento analítico. São exemplo, as cartas, declarações, certidões, fotos, filmes, etc., conservados em órgãos públicos e instituições privadas. Segundo Ludke e André (1986: 38), "a análise documental pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspetos novos de um tema ou problema."

Cervo e Bervian (1983: 79) referem que, segundo a *Union Francaise des Organismes de Documentation*, "Documento é toda a base de conhecimento fixado materialmente e susceptível de ser utilizado para consulta, estudo ou prova." Dessa forma, neste projeto procura-se encontrar nos documentos bibliográficos (Legislação e Normas aplicáveis, Códigos de Práticas, registos dos AT, Plano de Inspeção e Manutenção dos Equipamentos, Notícia Técnica do EPI e do Equipamento de Trabalho, Manual de SS, Relatório de Avaliação de Segurança), informações fatuais à temática em estudo, e que contribuam para o desempenho da pesquisa, nomeadamente, a fim de se poder compreender e descrever as principais características do TA com recurso à TAPC, e identificar se o AC é um sistema seguro de trabalho.

Por questões de confidencialidade, a informação objeto de análise não será apresentada.

2.3.5 Tratamento de Dados

O presente projeto de investigação é do tipo exploratório-descritivo, tendo uma abordagem essencialmente qualitativa.

Após a recolha de dados através das entrevistas, é necessário realizar o seu tratamento, sendo que, segundo Bell (1997: 160), “Os dados em estado bruto provenientes de (...) entrevistas, (...) etc., têm de ser registados, analisados e interpretados.”

As entrevistas são tratadas segundo uma abordagem qualitativa, no sentido da presença ou não do item, e com uma abordagem quantitativa, quanto à sua frequência de aparecimento (Bardin, 2004).

Assim, para a análise dos dados, recomenda-se as trajetórias sucessivas da metodologia *Grounded Analysis*, onde, primeiro, procede-se à transcrição integral dos conteúdos expressos nas entrevistas. Depois, segundo os objetivos da pesquisa procura-se desenvolver uma estratégia sistemática de codificação de análise de dados, recorrendo ao método de Análise de Conteúdo, uma vez que, este possibilita uma análise com base em inferências extraídas a partir do conteúdo de documentos, bem como é prática mais adequada para pesquisas cujos documentos analisados apresentam alto grau de homogeneidade quanto à forma (Guimarães & Sales, 2010).

Na codificação de análise de dados, por exemplo, é atribuído um código a cada trabalhador (uma letra) e a cada pergunta (um número). Deste modo, cria-se uma unidade de registo/ de significação, permitindo a sua categorização/classificação e a sua contagem frequencial.

Segundo Carmo e Ferreira (1998) e Guimarães e Sales (2010), a definição das unidades de registo/ de significação, categorias e subcategorias, obedece a determinados critérios, a saber: (1) exaustividade: esgotar a totalidade dos documentos; (2) exclusividade: um elemento não deve ser classificado em mais de uma categoria; (3) objetividade: explicitar sem qualquer ambiguidade as características de cada categoria, e (4) pertinência: manter estreita relação com os objetivos e com o conteúdo que está a ser classificado.

Vencidas as diferentes etapas do processo de tratamento de dados, estar-se-á na presença de respostas às questões de investigação, ou pelo menos, perto de encontra-las, sendo os resultados obtidos comparados com os argumentos dos documentos bibliográficos existentes.

A análise qualitativa poderá ser feita manualmente, ou com auxílio de *software* destinado ao tratamento de dados qualitativos.

Sendo que a análise qualitativa tem igualmente *outputs* quantitativos, propõe-se uma Análise Estatística, com auxílio do programa *SPSS - Statistical Package for the Social Sciences*. Por esta via, obter-se-á uma Análise Estatística Descritiva detalhada que permitirá aceder a dados estatísticos como as (1) medidas de tendência central: média, mediana, moda, (2) não central: quartis, decis e percentis, e (3) dispersão: variância, desvio padrão, coeficiente de variação.

2.3.6 Cronograma

O projeto de investigação irá decorrer num período de seis meses, de acordo com o cronograma da Tabela 2.2. A consecução do projeto de investigação, exige o cumprimento do Cronograma de Atividades, apresentado no Apêndice 6.

Tabela 2.2: Cronograma

	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4	Etapa 5
Mês 1					
Mês 2					
Mês 3					
Mês 4					
Mês 5					
Mês 6					

III – Resultados Esperados e Discussão

O TA através da TAPC é frequente em diversos tipos de atividade, sendo de salientar os que se verificam nos setores da construção civil e indústria, uma vez que, muitas vezes são a solução técnica e/ou comercial mais viável para a realização dos mesmos.

Em Portugal, na última década, a área de TA, sofreu grandes mudanças, quer no âmbito da segurança, quer na técnica de execução de trabalhos. No início, embora se considerasse o fator segurança, este não se encontrava tão destacado como atualmente, uma vez que, por exemplo, era notório a insuficiência de orientação profissional na aquisição de EPI e/ou de equipamento de trabalho e existia uma grande carência em cursos específicos de formação. Daí que, por falta de acesso, ou por acesso limitado a estas informações, as estatísticas de acidentes envolvendo o TA atingiram proporções elevadas.

Além do referido, conforme já exposto neste projeto, segundo Ferreira (2007) existem fatores/condições de trabalho que influenciam as condições de segurança no desempenho da atividade, pelo que, geralmente existe um conjunto de causas que contribuem para a sinistralidade, das quais se salienta: (1) fatores pessoais de insegurança: problemas de saúde, conflitos familiares, falta de interesse pela atividade desenvolvida, ..., (2) ato inseguro: não utilizar o EPI, ..., e (3) condições inseguras: falta de organização e limpeza.

Face à situação, a Comissão Europeia (2008) refere que a ‘Estratégia comunitária de saúde e segurança 2002-2006 apelou à intensificação dos esforços, no sentido de continuar a reduzir o número de acidentes’. Como resultado aos empenhos efetuados, a Autoridade para as Condições do Trabalho (2008) refere que a sinistralidade laboral diminuiu no período de 2002 a 2004, sendo que “os acidentes de trabalho mortais decresceram 17%, enquanto que os acidentes de trabalho que estiveram na origem de baixas superiores a três dias, diminuíram 20%, tendência acompanhada por Portugal”. Segundo o mesmo autor (Autoridade para as Condições do Trabalho, 2008), a nova estratégia comunitária para a Segurança e Saúde no Trabalho para 2007-2012 tem como meta a “redução em 25% da taxa total de incidência de acidentes no trabalho (...) através do reforço da protecção da saúde e da segurança dos trabalhadores”.

Portanto, espera-se com este projeto, proporcionar informações sobre a TAPC, de forma a explicar, a complementar e criar conhecimento sobre este método de trabalho inovador, de modo a permitir uma melhor compreensão desta técnica, bem como descobrir se é um

método seguro de trabalho, pelo que, colocam-se as seguintes questões: (1) que fatores poderão influenciar a segurança da TAPC? (2) a utilização da TAPC contribui para um sistema seguro de atividades de TA? (3) o que comentam as entidades independentes sobre os AT e sobre o TA com recurso ao AC? (4) o que revelam as estatísticas acerca do nível de segurança do trabalho realizado através da TAPC?

Seguidamente, expõem-se os resultados de estudos, realizados por entidades independentes, em Portugal e no Reino Unido, sobre os AT e sobre o TA com recurso à TAPC.

3.1 Estatísticas do Trabalho em Altura em Portugal

Segundo o Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social - Gabinete de Estratégia e Planeamento (2010a: 26 e 27), as variáveis estudadas nos AT relativos a 2007, fazem parte de um estudo iniciado em 2001. A Tabela 3.1, expõe os AT e as variáveis tipo de local, referentes ao ano de 2007.

Considerando o tipo de local e associando a possibilidade de realização de TA, constata-se que a maioria dos acidentes ocorreu na “Zona industrial” (45,4 % do total dos acidentes), seguindo-se os acidentes em “Estaleiro, construção, pedreira, mina a céu aberto”, com 21,7 % do total dos acidentes, e 2,3 % “No ar, em altura – com exclusão dos estaleiros”. Para estes tipos de local, sobressaem 27 (9,9 %) acidentes mortais sucedidos “Zona industrial”, 105 (38,6 %) ocorridos em “Estaleiro, construção, pedreira, mina a céu aberto”, e 23 (8,5 %) “No ar, em altura – com exclusão dos estaleiros”.

Tabela 3.1: AT segundo o Tipo de Local (2007)

Tipo de local	Total	Mortais
TOTAL	237 409	276
Subtotal	225 662	272
Zona industrial	102 353	27
Estaleiro, construção, pedreira, mina a céu aberto	48 952	105
Área de agricultura, produção animal, piscicultura, zona florestal	6 103	10
Local de actividade terciária, escritório, entretenimento, diversos	36 944	8
Estabelecimento de saúde	5 820	0
Local público	14 948	91
Domicílio	1 983	0
Local de actividade desportiva	1 683	0
No ar, em altura - com exclusão dos estaleiros	5 187	23
Subterrâneo - com exclusão dos estaleiros	42	2
Sobre água - com exclusão dos estaleiros	1 647	6
Em meio hiper-bárico - com exclusão dos estaleiros	0	0
Outro tipo de local não referenciado nesta classificação	0	0
Nenhuma informação	11 747	4

Conforme as estatísticas dos AT referentes ao ano de 2008, do mesmo autor (Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social - Gabinete de Estratégia e Planeamento, 2010b:3), na Tabela 3.2 é apresentada informação concernente às causas e circunstâncias em que ocorreram os AT, possibilitando determinar o local, a atividade física específica da vítima e, ainda, averiguar como se desencadeou o acidente. Nesta tabela, para cada variável (“Tipo de local”, “Actividade física específica”, “Desvio”, “Agente material associado ao Desvio”, “Contacto” e “Agente material associado ao Contacto”), são apresentadas apenas as classificações com frequência superior a 10 % de ocorrências. Quanto às classificações das variáveis em análise, estas apresentam níveis de desagregação, nomeadamente: 13 no “Tipo de local”, 9 na “Actividade física específica”, 10 no “Desvio” e “Contacto”, e 22 nos agentes materiais associados ao Desvio e Contato.

Observando a Tabela 3.2, verifica-se que, segundo o “Tipo de Local”, ocorreram mais acidentes não mortais (44,1%) em “Zona industrial”, seguido do “Estaleiro, construção, pedra, mina a céu aberto” com 20,2%. Quanto aos acidentes mortais, inverte-se a posição, sendo no “Estaleiro, construção, pedra, mina a céu aberto” que se registou maior número de ocorrências (37,7%), e 10,8% para a “Zona industrial”.

Tabela 3.2: Causas e Circunstâncias para os AT não mortais e mortais (2008)

Causas e circunstâncias		v.a.	%	Causas e circunstâncias		v.a.	%
Total de acidentes de trabalho não mortais		239 787	100,0	Total de acidentes de trabalho mortais		231	100,0
Tipo de local				Tipo de local			
	Zona industrial	105 815	44,1		Estaleiro, construção, pedra, mina a céu aberto	87	37,7
	Estaleiro, construção, pedra, mina a céu aberto	48 551	20,2		Local público	76	32,9
	Local de actividade terciária, escritório, entretenimento	38 994	16,3		Zona industrial	25	10,8
Actividade física específica				Actividade física específica			
	Trabalho com ferramentas de mão	63 627	26,5		Condução / presença a bordo de um meio de transporte	61	26,4
	Movimento	55 645	23,2		Trabalho com ferramentas de mão	47	20,3
	Transporte manual	53 194	22,2		Movimento	41	17,7
	Manipulação de objectos	32 477	13,5		Manipulação de objectos	27	11,7
Tipo				Tipo			
	Perda total / parcial controlo de máquina, meio de transporte - - equip. manuseado, ferramenta manual, objecto, animal	69 102	28,8		Perda total / parcial controlo de máquina, meio de transporte - - equip. manuseado, ferramenta manual, objecto, animal	110	47,6
	Movimento do corpo sujeito a constrangimento físico (conduzindo geralmente a lesão interna)	63 430	26,5		Escorregamento ou hesitação com queda, queda de pessoa	46	19,9
	Escorregamento ou hesitação com queda, queda de pessoa	40 653	16,9		Ruptura, arrombamento, rebentamento, resvalamento, queda, desmoronamento de agente material	35	15,2
Agente material				Agente material			
	Materiais, objectos, produtos, componentes de máquina - estilhaços, poeiras	68 396	28,5		Veículos terrestres	82	35,5
	Edifícios, construções, superfícies - ao nível do solo	33 035	13,8		Edifícios, construções, superfícies - acima do solo	34	14,7
	Nenhum agente material ou nenhuma informação	32 132	13,4				
Tipo				Tipo			
	Constrangimento físico do corpo, constrangimento psíquico	64 125	26,7		Pancada por objecto em movimento, colisão com	86	37,2
	Esmagamento em movimento vertical ou horizontal sobre / contra objecto imóvel (a vítima está em movimento)	57 198	23,8		Esmagamento em movimento vertical ou horizontal sobre / contra objecto imóvel (a vítima está em movimento)	67	29,0
	Pancada por objecto em movimento, colisão com	49 081	20,4		Entalão, esmagamento, etc.	26	11,3
	Contacto com agente material cortante, afiado, áspero	37 047	15,4				
Agente material				Agente material			
	Nenhum agente material ou nenhuma informação	70 244	29,3		Veículos terrestres	71	30,7
	Materiais, objectos, produtos, componentes de máquina - estilhaços, poeiras	59 036	24,6		Edifícios, construções, superfícies - ao nível do solo	44	19,0
	Edifícios, construções, superfícies - ao nível do solo	36 888	15,4		Materiais, objectos, produtos, componentes de máquina - estilhaços poeiras	33	14,3

Através da análise comparativa entre as Tabelas 3.1 e 3.2, segundo o “Tipo de Local” constata-se que, em “Zona industrial” o número de ocorrências de AT aumentou em 2008, e houve menos 2 acidentes mortais que em 2007. Relativamente ao “Estaleiro, construção, pedreira, mina a céu aberto”, tanto a nível do número de ocorrências de acidentes, como de acidentes mortais, evidenciou-se uma ligeira diminuição.

Quanto ao “Tipo de Local”, “No ar, em altura – com exclusão dos estaleiros”, este não aparece referenciado no ano 2008 (Tabela 3.2), evidenciando-se assim, uma classificação com frequência inferior a 10 % de ocorrências; de modo análogo a 2007.

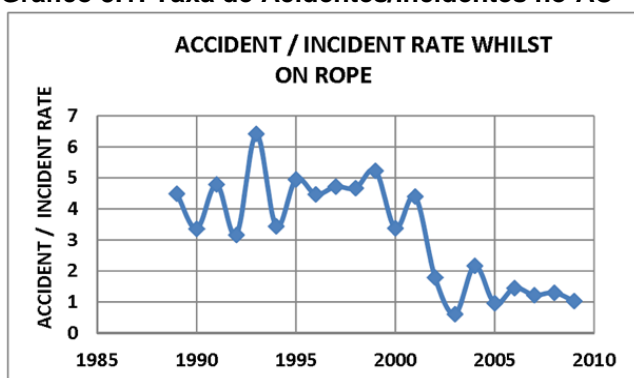
Embora se destaque três tipos de local com possibilidade de execução de TA, apenas é exequível quantificar os AT nos referidos locais. Presentemente em Portugal, não se dispõem de dados estatísticos, a fim de desagregar mais a informação, de modo a permitir a identificação, por exemplo, do TA realizado através da TAPC.

3.2 Estatísticas do Acesso Por Cordas no Reino Unido

Seguidamente, serão expostos alguns dados estatísticos facultados pelo *Industrial Rope Access Trade Association* (2010a), em seu relatório estatístico referente ao ano 2009. Esta síntese estatística, apresenta os dados cedidos pelas empresas associadas, informa sobre os incidentes/AT e compara-os com os dos anos anteriores e de outras indústrias.

No Gráfico 3.1, são apresentados os dados históricos do IRATA, desde 1989 até 2009, do trabalho realizado através de AC. O referido gráfico representa a taxa total de acidentes/incidentes em cada ano, considerando acidentes/incidentes ocorridos por cada 100 000 horas de trabalho.

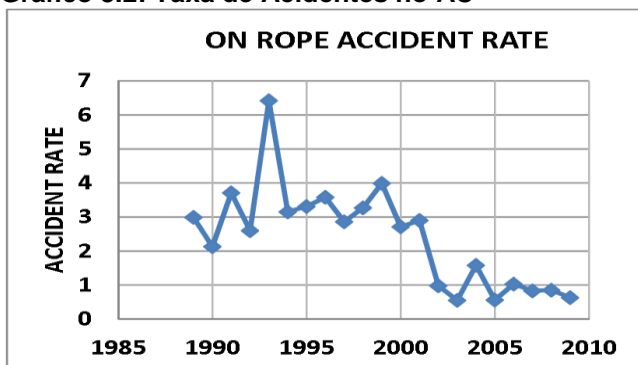
Gráfico 3.1: Taxa de Acidentes/Incidentes no AC



Observando o Gráfico 3.1, verifica-se que os associados do IRATA conseguiram reduzir a taxa de acidentes/incidentes para cerca de 1 por cada 100 mil horas de trabalho, nos últimos anos.

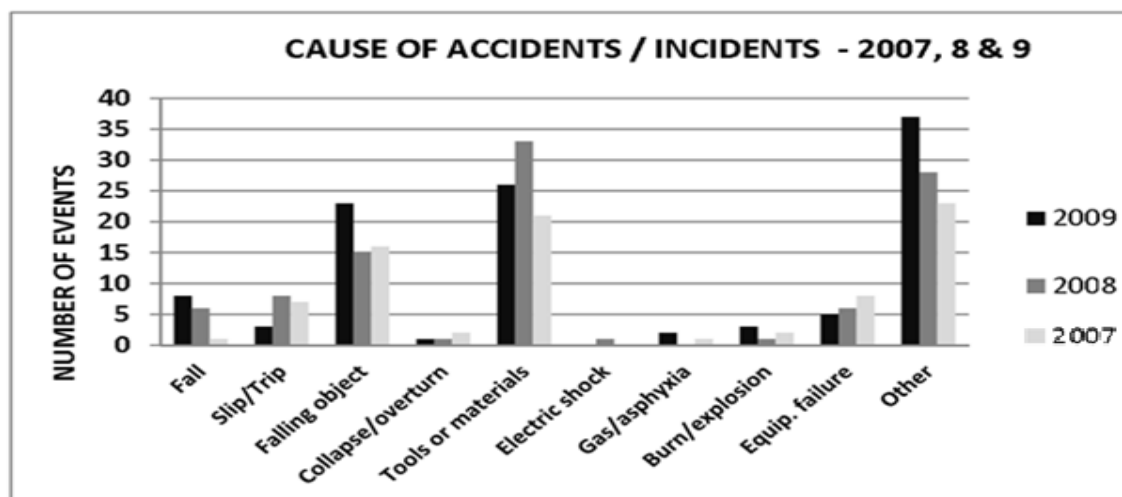
O Gráfico 3.2 apresenta unicamente os acidentes que ocorreram apenas em suspensão, nas cordas. Assim, sendo que foram removidas as taxas de incidentes, a taxa de AT, apresenta valores inferiores.

Gráfico 3.2: Taxa de Acidentes no AC



O Gráfico 3.3 apresenta a distribuição das causas de acidentes/incidentes relatados para 2007, 2008 e 2009 (108 ocorrências). Salienta-se o fato de que, o número de 'causas' excede o número real de eventos porque alguns têm mais de uma das causas para um determinado acidente/incidente.

Gráfico 3.3: Causa dos Acidentes/Incidentes no AC – 2007, 8 & 9



Constata-se que, as principais causas de acidentes, nos últimos três anos, correspondem às categorias “*Falling objects*” (Queda de objetos), “*Tools or materials*” (Ferramentas ou materiais) e “*Other*” (Outros). Juntas, representam 86 das 108 ocorrências de 2009.

Verifica-se que, no ano 2009, a categoria “*Other*” (Outros) é a que apresenta um maior número de ocorrências, sendo este devido à ausência de categorias relacionadas com “fatores humanos”, uma vez que 17 das 37 ocorrências estavam relacionadas com lesões músculo-esqueléticas ou doença. O *Industrial Rope Access Trade Association* (2010a) informa que, o aumento no relato dos incidentes na categoria relacionada com “fatores humanos” é devido a um maior reconhecimento que esses eventos são motivos concretos para a geração de relatórios.

Considerando a categoria “*Falling objects*” (Queda de objetos), verificou-se um aumento de 15 para 23 ocorrências em 2009, o que, segundo o mesmo autor (*Industrial Rope Access Trade Association*, 2010a), se deve ao fato de não amarrarem os objetos antes do início do trabalho, de modo a prevenir a sua queda.

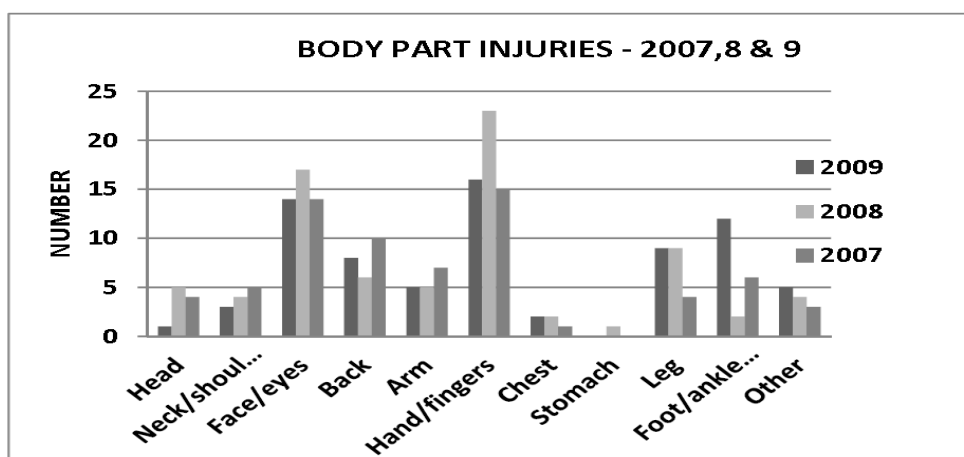
Conforme o *Industrial Rope Access Trade Association* (2010a), o número dos incidentes (26) relacionados com a categoria “*Tools or materials*” (Ferramentas ou materiais), é significativo, particularmente no número de lesões músculo-esqueléticas decorrentes do seu uso.

Relativamente à categoria “Fall” (Queda), registaram-se 8 ocorrências de acidentes enquanto suspenso na corda (em situação de descida descontrolada) em 2009, representando 8% do total de acidentes e incidentes.

Segundo o *Industrial Rope Access Trade Association* (2010a), dos 69 acidentes, 51 foram atribuídos à “self infliction” (auto-infligimento). Sendo que, uma grande parte dos acidentes/incidentes foram causados pela própria pessoa, o que o IRATA considera-os de caráter subjetivo.

No Gráfico 3.4 são apresentadas as zonas do corpo que sofreram lesão em consequência dos acidentes, registados nos anos 2007 a 2009. Para estes mesmos anos, de acordo com os dados facultados pelo *Industrial Rope Access Trade Association* (2010a), assinalam-se valores totais de lesões em 69, 78 e 75, respetivamente. Embora tenha existido um aumento progressivo das horas de trabalho, os números totais das lesões permaneceram praticamente inalteráveis.

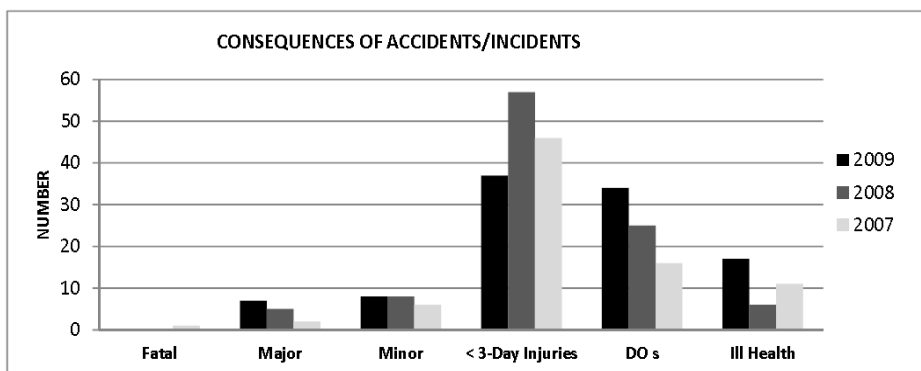
Gráfico 3.4: Zonas do Corpo Lesionadas – 2007, 8 & 9



Verifica-se que as lesões “Hand/fingers” (mão/dedos) e “Face/eyes” (rosto/olhos) são predominantes. Relativamente às lesões “Foot/ankle” (pés/tornozelos), foi registado um aumento significativo em relação aos anos anteriores. Quanto às lesões “Leg” (Pernas) e “Back” (Costas), também apresentam valores significativos.

No Gráfico 3.5 apresentam-se os dados disponibilizados pelo *Industrial Rope Access Trade Association* (2010a), sobre as consequências dos acidentes/incidentes, e compara-se o número total de acidentes/incidentes decorridos entre 2007 e 2009. Observa-se que as consequências “< 3 Day Injuries” (Menos de 3 dias de Baixa) e “DO s” (Ocorrências perigosas) são predominantes.

Gráfico 3.5: Consequências dos Acidentes/Incidentes – 2007, 8 & 9

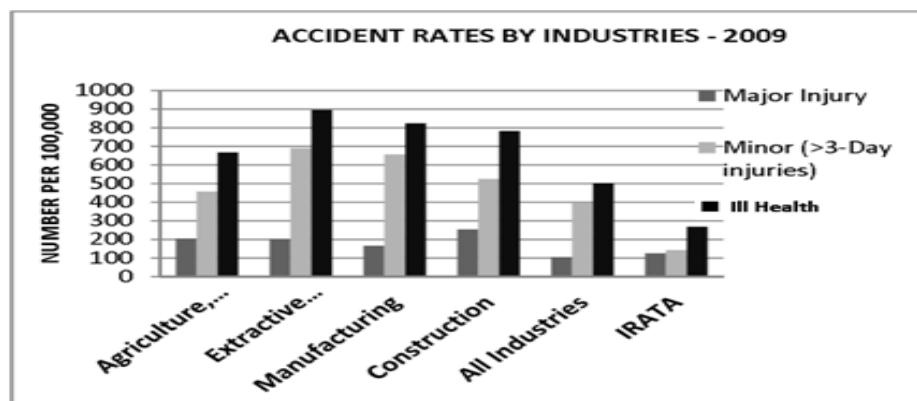


Nas consequências “Major” (Maior; ex. o trabalhador ficar inconsciente na corda) presenciou-se um ligeiro aumento (7 contra 5 em 2008) e nas “Minor” (Menor; ex. o trabalhador ficar semi-inconsciente na corda) não se verificou alteração. Observa-se uma diminuição significativa relativamente às consequências “< 3-Day Injuries” (Menos 3 Dias de Baixa), enquanto que as “DO s” (Ocorrências perigosas; ex. descida descontrolada em suspensão) apresentaram um aumento. Constata-se que, as consequências “Ill Health” (Doença) mais do que duplicaram, devido em grande parte, ao aumento das tensões e lesões musculares.

Outra consequência dos acidentes/incidentes é o tempo de trabalho perdido. Para as empresas associadas do IRATA, conforme *Industrial Rope Access Trade Association* (2010a), o tempo total de trabalho perdido foi cerca de 587 dias, isto é, 0,09 dias, por pessoa por ano. Isto é bem inferior ao Relatório de Segurança e Higiene do Reino Unido, em que, juntando as diferentes categorias de lesões com “Ill Health” (Doença), é de 1,24 dias por pessoa por ano.

No Gráfico 3.6 compara-se a informação do *Industrial Rope Access Trade Association* (2010a) com a taxa de acidentes por indústria, do Reino Unido.

Gráfico 3.6: Taxa de Acidentes por Indústria no Reino Unido – 2009



Atendendo ao exposto no Gráfico 3.5, sobre as consequências “Major”, onde se presenciou um aumento, de 5 em 2008, para 7 em 2009, quando comparado com “All Industries” (Todas as Indústrias) no Gráfico 3.6, o nível do IRATA ficou acima, o que aconteceu pela primeira vez. No entanto, é de assinalar que o nível do IRATA, na consequência “Major”, é cerca de metade, quando comparado com as outras indústrias em particular. Além disso, o item “All Industries” (Todas as Indústrias) inclui grande parte dos trabalhadores que estão expostos a um menor risco.

Verifica-se ainda que, os acidentes “Minor (> 3-Day Injuries)” (Menor (Mais de 3 Dias de Baixa)) são consideravelmente abaixo de todos os outros, incluindo “All Industries” (Todas as Indústrias), sendo apenas 1/3 de “All Industries” (Todas as Indústrias) e 1/4 a 1/5 se considerar as indústrias em particular.

Observando o Gráfico 3.5, sobre as consequências “Ill Health” (Doença), onde se registou 17 ocorrências em 2009, o nível do IRATA é consideravelmente menor, quando comparado quer com “All Industries” (Todas as Indústrias) ou, apenas considerando as indústrias em particular.

Seguidamente expõe-se a Tabela 3.3, com a média dos acidentes na União Europeia por indústria, referenciando dados estatísticos referentes ao ano 2006 e compara-se a informação do *Industrial Rope Access Trade Association* (2010a), com os dados estatísticos referentes ao ano 2009.

Tabela 3.3: Acidentes na União Europeia (média) por Indústria

SECTOR	Average EU (2006)
Total or Average (All Industries)	3014
Agriculture, Forestry, Fishing	3879
Construction	5974
Manufacturing	3463
IRATA (2009)	272

Mesmo nos diferentes países da União Europeia, existem diferenças na maneira como os dados são compilados. No entanto, os dados do IRATA estão num nível muito inferior às médias europeias. Destaca-se o fato de, nos dados do IRATA, referentes a 2009, não se ter registado acidentes mortais, nem a comunicação de ferimentos em terceiros (ex. transeuntes, ...). Acrescenta-se ainda que, segundo o *Industrial Rope Access Trade Association* (n.d.c), nos 19 anos de elaboração do seu relatório anual de Análise de Segurança, auditado independentemente, nunca se registou uma morte, enquanto na realização de trabalho suspenso em cordas.

Com base no relatório do *Industrial Rope Access Trade Association* (2010a), aumentou o número de empresas associadas do IRATA, o número de trabalhadores, assim como o número de horas trabalhadas. Relativamente à taxa de acidentes/incidentes em 2009, quando comparado com os anos anteriores, evidenciou-se no geral uma melhoria; com a exceção dos “Major” (Maior; Gráfico 3.5), onde foram assinaladas 7 ocorrências em 2009. Não obstante, no global, a taxa dos acidentes permaneceu bem abaixo da média do Reino Unido (Gráfico 3.6) e das taxas das indústrias da União Europeia (Tabela 3.3).

Conforme o *International Code of Practice* (*Industrial Rope Access Trade Association*, 2010b:2) perfizeram-se, no final de 2008, vinte anos de monitoramento, de mais de 23 milhões de horas de trabalho em cordas, onde “a taxa média de incidentes durante os vinte anos é de 2,34 a cada 100.000 horas de trabalho”. Segundo o mesmo autor (*Industrial Rope Access Trade Association*, 2010b), isso comprova que os associados do IRATA operam de maneira mais segura, que os restantes setores de TA.

Pelo exposto, o *Industrial Rope Access Trade Association* (2010a), considera que os associados do IRATA tiveram um registo de segurança invejável em 2009.

Assim, de acordo com o relatório estatístico do *Industrial Rope Access Trade Association* (2010a), no geral, os resultados foram considerados bons; contudo o *Industrial Rope Access Trade Association* (2010a) considera que devem melhorar relativamente aos seguintes aspetos: prevenção de queda (“descida descontrolada” na corda), queda de objetos e manuseamento de ferramentas. De acordo com o mesmo autor (*Industrial Rope Access Trade Association*, 2010a), as causas dos acidentes/incidentes mostraram estar relacionadas com uso inadequado de equipamentos, utilização de apenas um ponto de ancoragem e não usar corretamente o EPI (arnês mal apertado). Contudo, com base no relatório estatístico do *Industrial Rope Access Trade Association* (2010a), considera-se que a TAPC, contribui para um sistema seguro de atividades de TA.

Assim, a fim de se diminuir a estatística dos AT no TA e atendendo às considerações do relatório estatístico do *Industrial Rope Access Trade Association* (2010a), é fundamental o envolvimento de todos, numa contínua consciencialização para uma cultura de segurança.

3.3 Considerações ao Projeto

Em Portugal, as últimas estatísticas da sinistralidade laboral continuam a ser preocupantes, pelo que, continua a ser necessário que se desenvolvam estratégias que previnam a sua ocorrência ou que reduzam os efeitos das suas consequências.

A informação existente sobre AT advém do preenchimento do modelo de participação de AT, facultado pela companhia de seguros, o qual incide essencialmente em (1) dados sociodemográficos do sinistrado (sexo, idade, estado civil, situação profissional, ...); (2) identificação do acidente (local, data, hora, ...); (3) tipo de ambiente de trabalho (local e trabalho a realizar); (4) circunstâncias do acidente (objeto, tarefa, ...); (5) detalhes da lesão (natureza e parte do corpo atingida) e (6) consequências do acidente (dias perdidos, incapacidade permanente, morte).

A análise dos AT permite, não só verificar as relações entre variáveis (por exemplo: (1) sexo/ grupo profissional, (2) grupo profissional/forma acidente: mortal/não mortal), como também, refletir a frequência e gravidade do acidente.

Os AT são tratados pelo serviço de Segurança, Higiene e Saúde do Trabalho, segundo procedimentos próprios. A informação sobre as circunstâncias dos AT é escassa, pelo que, é difícil identificar com rigor qual a tarefa/atividade que se encontrava a ser realizada quando ocorreu o acidente, quais os fatores de risco associados ao acidente e quais as causas (ativas e latentes) do AT. Apesar dessa lacuna de informação nas participações de AT, conhece-se a ocorrência de lesões em consequência do AT, bem como, os diversos custos associados.

Na análise dos AT, essencialmente têm sido consideradas as causas/falhas ativas ou erros (falhas, lapsos, erros humanos e enganos), uma vez que, são cometidos pelo indivíduo que está em contato direto com o sistema e são diretamente observáveis nas avaliações de riscos efetuadas aos postos de trabalho. Contudo, este tipo de análise é redutora e superficial para a correta avaliação do AT e insuficiente para a adoção de soluções eficazes com vista à diminuição dos acidentes, pois existe a interação homem-instrumento de trabalho com o ambiente organizacional, reconhecendo-se o intrincado relacionamento homem-ambiente; Munhê (2009). Esta interação pode ocasionar incidentes e/ou acidentes, com consequências negativas para a segurança e/ou saúde do indivíduo. A análise dos AT, numa prática, quase sistemática, não integra as causas latentes, pelo que, para se entender realmente a situação em que o AT ocorreu,

compreender as suas causas, e adotar medidas eficientes, é necessária uma visão ampliada que considere tanto as causas ativas, como as causas latentes. As causas ativas, em muitas situações de trabalho, dependem das causas latentes, pelo que, só com a análise da cadeia de acontecimentos se pode evitar a reincidência de eventos adversos e tornar viável a GR. Sendo assim, é neste contexto que é fundamental que se considere a importância do contributo do método ADC no estudo dos AT.

No seguimento do exposto, e considerando o estudo estatístico apresentado no relatório *Industrial Rope Access Trade Association* (2010a) e o registo fotográfico recolhido aquando da observação presencial realizada no decurso do desenvolvimento deste projeto, constata-se algumas posturas idênticas (Tabela 3.4), nomeadamente algum facilitismo e autoconfiança, gerando atos inseguros, como por exemplo: (1) não amarrar as ferramentas antes do início do trabalho, de modo a prevenir a queda de objetos, (2) não usarem, ou evitarem o uso das luvas de proteção quando em descensão/ascensão nas cordas e/ou na utilização de ferramentas, de modo a prevenir lesões “mão/dedos”, (3) uso incorreto do EPI (arnês desadequado e/ou mal ajustado), de modo a prevenir lesões nas costas e pernas.

Tabela 3.4: Exemplos de Atos Inseguros no Exercício do AC

		
<p>Exemplo situação (1): Não amarrar as ferramentas antes do início do trabalho.</p>	<p>Exemplo situação (2): Não usar / evitar o uso das luvas de proteção.</p>	<p>Exemplo situação (3): Uso incorreto do EPI (arnês desadequado).</p>

Relativamente às zonas do corpo que sofreram lesão em consequência dos acidentes, de acordo com *Industrial Rope Access Trade Association* (2010a), predominam as lesões “Hand/fingers” (mão/dedos) e “Face/eyes” (rosto/olhos), salientando-se também, as lesões “Leg” (Pernas) e “Back” (Costas), que apresentam igualmente valores significativos.

Aplicando a metodologia de análise dos AT e o método ADC no estudo dos AT (Figura 3.1) e considerando, por exemplo, a situação das lesões “Hand/fingers” (mão/dedos), verificam-se os resultados apresentados na Figura 3.2.

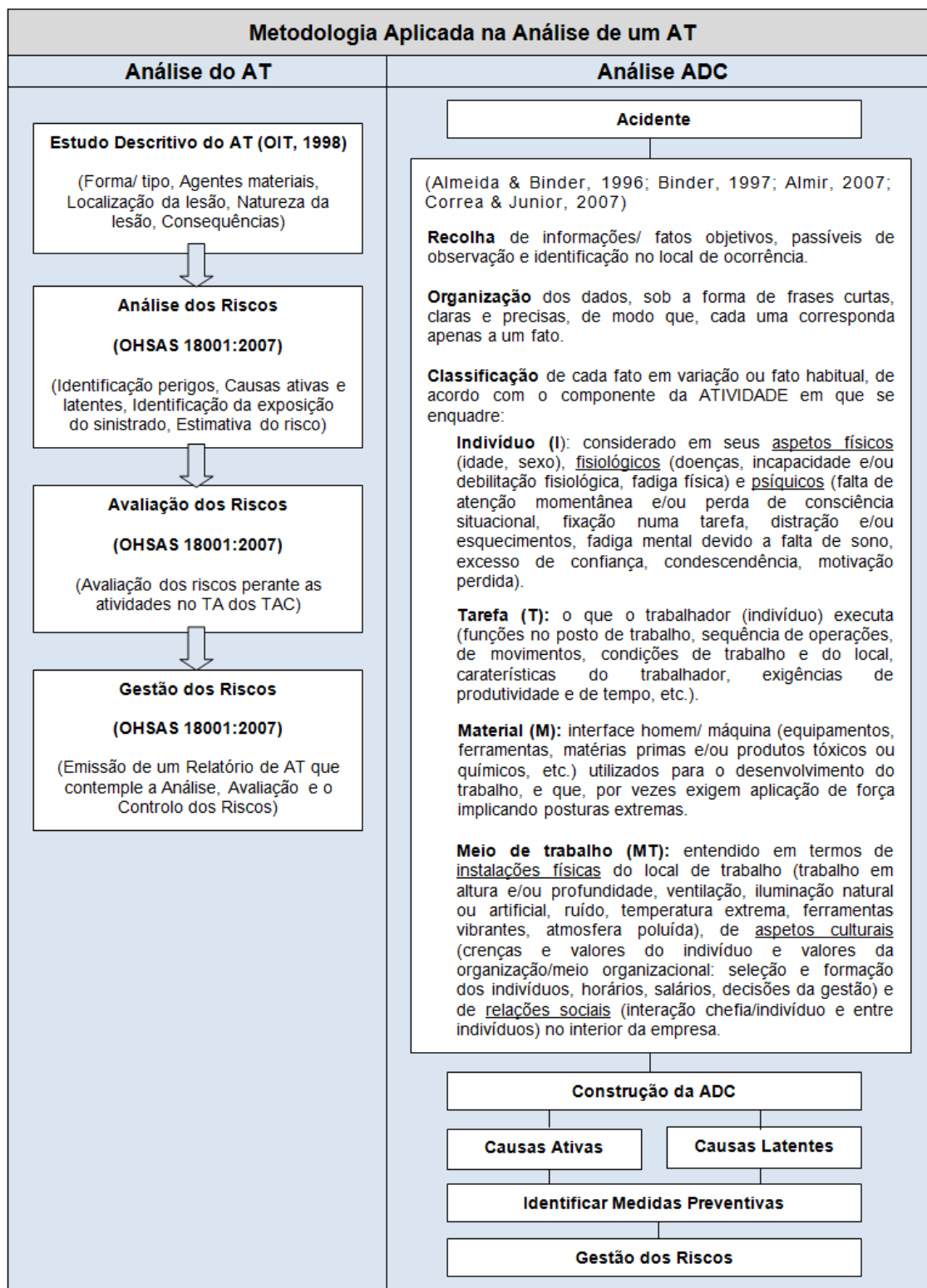


Figura 3.1: Metodologia de Análise do AT e da Análise ADC

Resultados Esperados entre Análise do AT e Análise ADC		
Análise do AT	Identificar	Análise ADC
<ul style="list-style-type: none"> • Ferramentas ou materiais • Movimentação de cargas • Posturas adotadas 	Fatores de Risco	<ul style="list-style-type: none"> • Vibrações • Esforços e sobrecargas • Postura habitual • Força • Repetitividade
<ul style="list-style-type: none"> • Centrada no trabalhador - atos inseguros: negligência, distração, excesso de confiança, falta de informação e formação 	Causas Ativas	<ul style="list-style-type: none"> • Atos inseguros: descuido, lapsos, excesso de confiança, inadequação à tarefa/ falta de formação, erros e violações de procedimentos na execução da tarefa • Insegurança pessoal: problemas de saúde, conflitos familiares, falta de interesse pela atividade desenvolvida • Stress
	Causas Latentes	<ul style="list-style-type: none"> • Relação com a hierarquia, decisões da gestão, pressão organizacional • Trabalho de equipa vs relacionamento com os colegas • Monotonia • Pressão temporal vs carga de trabalho • Falta de pessoal vs supervisão insuficiente • Trabalho por objetivos • Insatisfação profissional vs falta de motivação e empenho • Condição insegura decorrente de falhas técnicas, falha das barreiras de proteção, deficiências de máquinas e/ou equipamentos • Equipamentos insuficientes • Exigências físicas • Ambiente desadequado (iluminação, temperatura, humidade, ruído, limpeza e organização) • Experiência vs formação do TAC

Figura 3.2 – Resultados Esperados entre Análise do AT e a Análise ADC

A análise apresentada por meio da Figura 3.2 expõe resultados diferentes entre a análise do AT e a análise ADC. Na análise do AT têm sido consideradas, principalmente, as causas/falhas ativas (o que é visível no imediato), enquanto na análise ADC, é realizada uma investigação que possibilita compreender os diversos fatores que interagem entre si e influenciam na ocorrência do AT, nomeadamente, os fatores de risco da atividade, causas ativas e latentes. É importante compreender que, para se efetuar uma correta GR e para se atuar eficazmente sobre as causas (ativas e latentes) dos AT e prevenir a sua ocorrência, é necessário apreender que as causas ativas procedem de causas latentes, assim como, será determinante complementar o questionário do modelo de participação

de AT, efetuar completamente o seu preenchimento e o seu tratamento pelos serviços de Segurança, Higiene e Saúde do Trabalho ser uniforme na utilização de conceitos (perigo/fator de risco, causas/falhas). Só deste modo a análise dos AT poderá ser comparável e se conseguirão propôr e desenvolver estratégias adequadas à minorização /eliminação do risco, prevenindo eventuais reincidências, contribuindo para a melhoria das condições de segurança no trabalho.

Assim, sendo que as todas as organizações enfrentam influências e fatores internos e externos e todas as atividades de uma organização envolvem risco, então, é necessário que a GR seja realizada de forma integrada, realizando-se a interação entre todos os setores da organização, para que as medidas as serem tomadas suprimam os riscos que podem afetar as operações e os objetivos institucionais.

Estas reflexões convergem para o paradigma da norma ISO 31000:2009, a qual estabelece universalmente, de forma transparente e sistemática, princípios e diretrizes numa linguagem comum, com práticas e abordagens padronizadas no processo de GR, a fim de a eliminar a falta de consenso em relação à terminologia, conceitos e critérios utilizados, bem como, a dificuldade das organizações em implementar as diferentes funções e atividades da GR nos seus processos.

A observação da norma ISO 31000:2009 por parte das organizações motiva impactos vários, desde (1) estimular a uma gestão pró-ativa, (2) urgência na identificação e tratamento dos riscos em toda a organização, (3) melhorar a confiança das partes interessadas, (4) aperfeiçoar os controlos, (5) melhorar a saúde e o desempenho de segurança, entre outros aspetos, conduzindo as organizações à superação de desafios e ao desenvolvimento sustentável.

Quanto à aplicação do método ADC, este possibilita o conhecimento das situações de trabalho, permitindo um contributo perante a diversidade, versatilidade e desenvolvimento dos sistemas de trabalho, pelo que, conclusões pré-concebidas, genéricas e distantes da atividade de trabalho devem ser evitadas. O método ADC permite ainda, a apresentação do pormenor na análise dos fatores de risco da atividade de trabalho (indivíduo, tarefa, material e meio de trabalho), associando-os a causas ativas e/ou latentes. Contribui igualmente para uma compreensão mais abrangente e profunda das causas dos AT, possibilitando a adoção de medidas preventivas/soluções eficientes para prevenção de fenómenos semelhantes, facultando por esta via, um contributo para uma melhor GR.

Relativamente ao estudo dos AT ocorridos em Portugal, no exercício da TAPC, presentemente não se encontrou nenhum estudo, pelo que, considerando as estatísticas

do AC no Reino Unido, apresentadas no *Industrial Rope Access Trade Association* (2010a), que no geral se apresentam positivas quanto a esta prática, presume-se que, em cenários idênticos, do contexto português, poder-se-á estabelecer uma analogia, de modo a considerar-se que, mesmo ocorrendo algumas diferenças, advindas por exemplo, da maneira em como os dados são recolhidos e tratados, supõe-se que, os resultados em Portugal poderão ser idênticos aos resultados do IRATA.

Acrescenta-se ainda que, embora se tenha estabelecido contatos com outras entidades relacionadas com a prática do AC, a nível europeu e que observam estatisticamente a sua atividade, sendo que, são informações que pretendem manter no domínio privado, não foi possível aceder a tais, pelo que, neste trabalho, não é realizável a comparação de estatísticas referentes à atividade do AC, sendo esta uma limitação que não pode ser desconsiderada, nem omitida pelo pesquisador.

Quanto aos documentos bibliográficos, é de salientar, o fato da literatura sobre o TA com recurso à TAPC, ser escassa. Se a nível internacional ainda foi possível ter acesso a alguns estudos e artigos sobre esta temática, a nível nacional, são quase inexistentes, resumindo-se a alguns artigos, por exemplo, na revista *Segurança*, não tendo sido encontrado nenhuma dissertação de mestrado e/ou doutoramento sobre a temática. Esta limitação pode não traduzir a realidade dos documentos bibliográficos sobre o tema, mas, se assim for, reflete uma outra limitação: a reduzida divulgação dos artigos produzidos por parte das entidades e/ou dos investigadores.

Portanto, espera-se com este projeto, evidenciar que o caminho para a segurança, advém de uma cultura de segurança, perante diversos fatores de uma realidade concreta, que poderão influenciar a segurança do TA através do AC. Espera-se ainda com este estudo, reconhecer que a TAPC é um sistema seguro de trabalhos sendo que, presentemente existem equipamentos e dispositivos de segurança para todo e qualquer tipo de TA, de modo a evitar e/ou minimizar a consequência de um AT.

Também, conforme o exposto por especialistas e investigadores, a TAPC permite ir ao encontro das necessidades laborais da construção civil e manutenção industrial, executando os serviços de uma forma considerada segura, através de profissionais devidamente formados, experientes e empenhados na segurança e qualidade total dos serviços prestados.

IV - Considerações Finais

Cada vez mais, os tomadores de decisão das entidades, têm procurado através de estudos especializados, diretrizes de reflexão, para melhor compreender, como a segurança do trabalhador poderá ser afetada.

Ao longo dos anos, algumas entidades têm demonstrado resistência sobre o método de AC, sobretudo, devido a um desconhecimento generalizado da técnica. Além disso, a legislação vigente, considera a TAPC, como o último dos recursos a ser aplicado na realização de TA. Assim, a escolha deste trabalho de investigação teve em consideração a forte necessidade de descrever as principais características inerentes à realidade do objeto em estudo, para o compreender melhor e descobrir se esta técnica é um método seguro de trabalho.

Relativamente ao contexto no qual os AT ocorrem, este é complexo e envolto numa rede de fatores humanos e organizacionais, pelo que, para compreender a ocorrência de um AT é necessário observar as causas (ativas e latentes), segundo uma visão sistémica e multicausal, procurando respostas profundas aos vários “porquê?”, sendo que, por detrás do comportamento de um indivíduo, encontram-se causas sociais e psicológicas, influências da liderança, *stress*, etc..

Embora o método ADC seja de aplicação complexa, requeira especialistas na sua utilização e exija o desenvolvimento e comprometimento das lideranças com os aspetos da segurança, é um método que mostra ser eficiente na análise dos AT, na identificação das causas e conseqüentemente na proposição de soluções que efetivamente contribuam para a redução dos acidentes.

A multiplicidade de fatores causais revelada nas análises com o método ADC parece dificultar a atribuição de culpa pelos acidentes às vítimas por comportamento imprudente, negligente ou descuidado, pois, o esquema da árvore do AT apresenta de maneira clara os diversos fatores envolvidos na génese do acidente.

Contudo, deve-se ponderar a aplicação do método ADC para a investigação de todo e qualquer acidente, uma vez que, uma correta aplicação do método exige muito tempo e trabalho em equipa e existem situações, em que os fatores de risco fazem parte da condição habitual de trabalho, sendo uma inspeção suficiente para a indicação de medidas preventivas. Porém, para alguns tipos de acidente, nomeadamente, os que envolvem aspetos organizacionais (designação improvisada de trabalhadores para a realização de tarefas, uso de materiais por várias equipas, falta de ferramentas e materiais

necessários à execução de tarefas não rotineiras, ...), o método ADC permite desnudar fatores e sua interação, contribuindo deste modo, para a compreensão do fenómeno de forma abrangente, facilitando a definição de estratégias para a prevenção de acidentes.

Através do exposto neste projeto de investigação, a segurança no TA com recurso à TAPC é influenciada por diversos fatores; contudo, de acordo com o referido por especialistas e investigadores, estes deixam supôr que, a TAPC garante a segurança do trabalhador, pois, é exercida com o conhecimento prévio dos princípios de segurança e com equipamentos e técnicas modernas de proteção anti quedas; sendo no entanto fundamental, uma cultura de segurança e o indispensável contributo de todos os envolvidos.

Os dados estatísticos facultados por *Industrial Rope Access Trade Association* (2010a), demonstram que a TAPC é um sistema seguro de TA, sendo que, nos 20 anos de IRATA, nunca se registou um único acidente mortal, relacionado com a realização de trabalho suspenso em cordas. Contudo, o *Industrial Rope Access Trade Association* (2010a) considera que, existe necessidade de melhorar, em termos de desempenho de segurança, isto é, a segurança no trabalho continua a depender da mudança de comportamentos, nomeadamente na (1) prevenção de queda (“descida descontrolada” na corda); (2) queda de objetos; (3) manuseamento de ferramentas; (4) uso adequado de equipamentos e EPI e (5) utilização de dois pontos de ancoragem.

É necessário o empenho e o apoio de equipas multidisciplinares (psicologia, ergonomia, sociologia, medicina, engenharia, administração, ...) na análise de acidentes/incidentes, de modo a permitir uma visão global, a fim de que, com a integração dos diversos conhecimentos, se desenvolvam soluções eficientes e adotem práticas preventivas adequadas, visando a SS dos indivíduos.

Este projeto, constitui igualmente, um imperativo para a responsabilização das partes, para uma participação ativa na promoção de uma cultura de segurança e na contínua interiorização de comportamentos e atitudes dirigidos à prevenção dos riscos profissionais no local de trabalho. De fato, todos os aspetos relacionados com a segurança são de extrema importância, tal como se pode verificar através deste trabalho académico.

Portanto, neste capítulo, apresentaram-se as considerações finais a que foi possível chegar com a realização deste projeto, considerando que se dá cumprimento aos objetivos traçados.

Bibliografia Segundo a Norma APA

- Almeida, I. M. & Binder, M. C. P. (1996). Reflexões sobre o uso do método de árvore de causas pelo movimento sindical [em linha]. *Segurança e Trabalho Online Web site*. Acedido julho 20, 2011 em <http://www.segurancaetrabalho.com.br/textos-acidentes-trabalho-2.htm>.
- Almeida, L. C. (2008). Carta aos profissionais [em linha]. *Associação Brasileira de Ensaio não Destrutivos e Inspeção (abende) Web site*. Acedido agosto 27, 2010, em http://www.abende.org.br/boletins/endestaque_58.pdf.
- Almir, J. (2007). Apostila legislação e segurança do trabalho [em linha]. *ebah Web site*. Acedido julho 25, 2011, em <http://www.ebah.com.br/content/ABAAABgSsAF/apostila-legislacao-seguranca-trabalho>.
- Alves, N. Á. C. (2006). *Investigação por Inquérito*. Trabalho Final de Curso da Licenciatura, Universidade dos Açores, Portugal.
- Associação Brasileira de Ensaio não Destrutivos e Inspeção (2008). Lançamento da certificação de pessoal em acesso por corda [em linha]. *Associação Brasileira de Ensaio não Destrutivos e Inspeção (abende) Web site*. Acedido agosto 27, 2010, em http://www.abende.org.br/boletins/endestaque_58.pdf.
- ASTM E 2505 (2007). *Standard Practice for Industrial Rope Access*. American Society for Testing and Materials.
- Autoridade para as Condições do Trabalho (2008). Estratégia nacional para a segurança e saúde no trabalho 2008-2012 [em linha]. *Autoridade para as Condições do Trabalho (ACT) Web site*. Acedido dezembro 31, 2012, em [http://www.act.gov.pt/\(pt-PT\)/SobreACT/DocumentosOrientadores/DocumentosReferenciaAmbitoNacional/Documents/EsstrategiaNacionalparaaSegurancaeSaudeNoTrabalho20082012.pdf](http://www.act.gov.pt/(pt-PT)/SobreACT/DocumentosOrientadores/DocumentosReferenciaAmbitoNacional/Documents/EsstrategiaNacionalparaaSegurancaeSaudeNoTrabalho20082012.pdf).
- Autoridade para as Condições do Trabalho (2010). Relatório anual de actividades - área inspectiva 2009 [em linha]. *Autoridade para as Condições do Trabalho (ACT) Web site*. Acedido julho 16, 2011, em [http://www.act.gov.pt/\(pt-PT\)/SobreACT/DocumentosOrientadores/RelatorioActividades/Paginas/default.aspx](http://www.act.gov.pt/(pt-PT)/SobreACT/DocumentosOrientadores/RelatorioActividades/Paginas/default.aspx).
- Autoridade para as Condições do Trabalho (2011). Relatório anual de actividades de inspeção do trabalho 2010 [em linha]. *Autoridade para as Condições do Trabalho (ACT) Web site*. Acedido julho 16, 2011, em [http://www.act.gov.pt/\(pt-PT\)/SobreACT/DocumentosOrientadores/RelatorioActividades/Paginas/default.aspx](http://www.act.gov.pt/(pt-PT)/SobreACT/DocumentosOrientadores/RelatorioActividades/Paginas/default.aspx).
- Balaska Equipamentos (n.d.). Corda poliamida 12,5mm [em linha]. *Balaska Equipamentos Web site*. Acedido junho 19, 2011, em http://www.balaska.com.br/novosite/produtos/balaska/corda_12_5.htm.
- Bardin, L. (2004). *Análise de conteúdo* (3ª ed.). Lisboa: Edições 70.
- Beal (n.d.). Semi-static aqua line 9,5mm [em linha]. *BEAL Web site*. Acedido junho 19, 2011, em <http://www.bealplanet.com/notices/2007/notice.php?id=20&site=1&lang=port>.
- Becker, F. (n.d.). Estudo das definições de segurança do trabalho, saúde e higiene do trabalho [em linha]. *scribd Web site*. Acedido agosto 28, 2010, em <http://www.scribd.com/doc/6692338/Apostila-Seguranca-Do-Trabalho-01-Prof-Flavio>

Becker?secret_password=&autodown=pdf.

Begonha, M. B. & Ferreira, I. (2006). *ONS – Normalização em Segurança* (8^a ed.). Lisboa: Certitecna.

Bell, J. (1997). *Como Realizar Um Projecto de Investigação*. Lisboa: Gradiva.

Bell, J. (2004). *Como Realizar um Projecto de Investigação* (3^a ed.). Lisboa: Gradiva.

Binder, M. C. P. & Almeida, I. M. (1997). Estudo de caso de dois acidentes do trabalho investigados com o método de árvore de causas [em linha]. *SciELO Web site*. Acedido julho 20, 2011, em <http://www.scielo.br/pdf/csp/v13n4/0158.pdf>.

Binder, M. C. P. (1997). O uso do método de Árvore De Causas na investigação de acidentes do trabalho típicos. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 23 (87/88), 69-92.

Binder, M. C. P., Monteau, M. & Almeida, I. M. (1995). *Árvore de Causas: Método de Investigação de Acidentes do Trabalho*. São Paulo: Publisher Brasil Editora.

Brauer, R. (1994). *Safety and health for engineers*. New York, NY: Van Nonstrand Reinhold

BS 7985 (2009). *Code of practice for the use of rope access methods for industrial purposes*. British Standards Institution.

Cabral, F. (2010a). O novo enquadramento legal da Segurança e Saúde do Trabalho: Algumas questões de fundo problemáticas. *SEGURANÇA*, 194, 3-5.

Cabral, F. (2010b). O novo enquadramento legal da Segurança e Saúde do Trabalho: Reflexão sobre mais alguns pontos problemáticos. *SEGURANÇA*, 195, 5-7.

Carmo H. & Ferreira, M. M. (1998). *Metodologia da Investigação: Guia para a auto-aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.

Carvalho, F. C. V. S. P. M. (2007). *Avaliação de Risco: Estudo comparativo entre diferentes métodos de Avaliação de Risco, em situação real de trabalho*. Dissertação de Mestrado, Universidade Técnica de Lisboa – Faculdade de Motricidade Humana, Portugal.

Centimfe (2008). Equipamento de protecção individual (EPI) [em linha]. *CENTIMFE Web site*. Acedido setembro 12, 2010, em <http://www.centimfe.com/centimfe/pt/Areas/Folder.2011-05-17.2818370403/fichainformativa01>.

Cervo, A. L. & Bervian, P. A. (1983). *Metodologia Científica* (3.^a ed.). São Paulo: McGraw-Hill.

Comissão Europeia (2008). *Guia de boas práticas não vinculativo para aplicação da Directiva 2001/45/CE (Trabalho em altura)*. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias.

Correa, C. R. P. & Junior, M. M. C. (2007). Análise e classificação dos fatores humanos nos acidentes industriais [em linha]. *SciELO Web site*. Acedido agosto 23, 2011, em <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132007000100013>.

Decreto-Lei n.º 103/08 de 24 de Junho. *Diário da República n.º 120/08 - I Série*. Ministério da Economia e da Inovação. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 128/93 de 22 de Abril. *Diário da República n.º 94/93 - I Série - A*. Ministério da Indústria e Energia. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 133/99 de 21 de Abril. *Diário da República n.º 93/99 - I Série - A*. Ministério do Trabalho

e Emprego. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 139/95 de 14 de Junho. *Diário da República nº 136/95 - I Série – A*. Ministério da Indústria e Energia. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 141/95 de 14 de Junho. *Diário da República nº 136/95 - I Série - A*. Ministério do Emprego e da Segurança Social. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 243/86 de 20 de Agosto. *Diário da República nº 190/86 - I Série*. Ministério do Trabalho e Segurança Social. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 273/03 de 29 de Outubro. *Diário da República nº 251/03 - I Série - A*. Ministério da Segurança Social e do Trabalho. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 320/01 de 12 de Dezembro. *Diário da República nº 286/01 - I Série - A*. Ministério da Economia. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 347/93 de 1 de Outubro. *Diário da República nº 231/93 - I Série – A*. Conselho Nacional de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 348/93 de 1 de Outubro. *Diário da República nº 231/93 - I Série – A*. Conselho Nacional de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 374/98 de 24 de Novembro. *Diário da República nº 272/98 - I Série - A*. Ministério da Economia. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 41820/58 de 11 de Agosto. Ministérios das Obras Públicas e das Corporações e Previdência Social. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 41821/58 de 11 de Agosto. Ministérios das Obras Públicas e das Corporações e Previdência Social. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 46427/65 de 10 de Julho. *Diário da República nº 152/65 - I Série*. Ministério das Obras Públicas. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 50/05 de 25 de Fevereiro. *Diário da República nº 40/05 - I Série - A*. Ministério das Atividades Económicas e do Trabalho. Lisboa.

Denzin, N. K. & Lincoln Y. S. (2000). *Handbook of Qualitative Research* (2.ª ed.). Thousand Oaks: Sage Publications.

Ehs Portugal (2011). Acidentes de trabalho [em linha]. *EHS Portugal Web site*. Acedido julho 1, 2011, em <http://www.ehsportugal.com/temas.php?cat=1&scat=68>.

EN 12278 (2007). *Norma Europeia para Equipamento de alpinismo e de escalada - Polias - Requisitos de segurança e métodos de ensaio*. British Standards Institution.

EN 12492 (2000). *Norma Europeia para Equipamento de alpinismo e de escalada - Capacetes para alpinistas - Exigências de segurança e métodos de ensaio*. British Standards Institution.

EN 1263-1 (2002). *Norma Europeia para Redes de segurança. Requisitos de segurança. Métodos de ensaio*. British Standards Institution.

EN 12841 (2006). *Norma Europeia para Equipamento de proteção individual contra quedas em altura. Sistemas de Acesso por Corda. Dispositivos de ligação à corda*. European Committee for Standardization.

- EN 1496 (2006). *Norma Europeia para Equipamento de proteção individual contra queda. Dispositivos de elevação em situação de resgate e salvamento.* British Standards Institution.
- EN 1498 (2006). *Norma Europeia para Sistemas de transferência em situação de resgate. Equipamentos de resgate.* British Standards Institution.
- EN 341 (2011). *Norma Europeia para Equipamento de proteção individual contra as quedas de altura - Descensores.* Instituto Português da Qualidade.
- EN 353-2 (2002). *Norma Europeia para Equipamento de proteção individual para prevenção de quedas em altura - Parte 2 - Anti quedas do tipo guiado incluindo um cabo flexível de ancoragem.* Instituto Português da Qualidade.
- EN 354 (2010). *Norma Europeia para Equipamento de proteção individual contra as quedas de altura – Anéis.* British Standards Institution.
- EN 355 (2002). *Norma Europeia para Equipamento de proteção individual para prevenção de quedas em altura – Absorvedores de energia.* Instituto Português da Qualidade.
- EN 358 (1999). *Norma Europeia para Equipamento individual de amarração e de prevenção contra quedas de altura - Sistemas de amarração.* Instituto Português da Qualidade.
- EN 360 (2002). *Norma Europeia para Equipamento de proteção individual para prevenção de quedas em altura - Anti quedas do tipo retráctil.* Instituto Português da Qualidade.
- EN 361 (2002). *Norma Europeia para Equipamento de proteção individual para prevenção de quedas em altura - Arnês anti queda.* Instituto Português da Qualidade.
- EN 362 (2004). *Norma Europeia para Equipamento de proteção individual contra as quedas de altura – mosquetões.* European Committee for Standardization.
- EN 363 (2008). *Norma Europeia para Equipamento de proteção individual contra quedas em altura - sistemas de bloqueio anti queda.* British Standards Institution.
- EN 364 (1992). *Norma Europeia para Equipamento de proteção individual contra quedas de altura - Método de ensaio.* Instituto Português da Qualidade.
- EN 365 (2004). *Norma Europeia para Equipamento de proteção individual contra quedas de altura - Requisitos gerais para modo de emprego e marcação.* Instituto Português da Qualidade.
- EN 397 (2012). *Norma Europeia para Capacetes de proteção para a indústria.* British Standards Institution.
- EN 564 (2006). *Norma Europeia para Equipamento de alpinismo e de escalada. Cordão. Requisitos de segurança e métodos de ensaio.* British Standards Institution.
- EN 565 (2006). *Norma Europeia para Equipamento de alpinismo e de escalada. Cinta. Requisitos de segurança e métodos de ensaio.* British Standards Institution.
- EN 566 (2006). *Norma Europeia para Equipamento de alpinismo e de escalada. Anéis. Requisitos de segurança e métodos de ensaio.* British Standards Institution.
- EN 795 (2012). *Norma Europeia para Equipamento de proteção individual contra quedas. Dispositivos de ancoragem.* British Standards Institution.
- EN 813 (2008). *Norma Europeia para Equipamento de proteção individual contra quedas de altura.*

Arneses de cintura e pernas. British Standards Institution.

EN 892 (2004). *Norma Europeia para Equipamento de montanhismo - Cordas dinâmicas para montanhismo - Requisitos de segurança e métodos de ensaio*. Instituto Português da Qualidade.

European Agency for Safety and Health at Work (2008). Factsheet 81 - *Avaliação de riscos: a chave para locais de trabalho seguros e saudáveis* [em linha]. European Agency for Safety and Health at Work Web site. Acedido agosto 15, 2011, em <https://osha.europa.eu/pt/publications/factsheets/81>.

Evans, D. D., Michael, J. H., Wiedenbeck, J. K. & Ray, C. D. (2005). Relationships between organizational climates and safety-related events at four wood manufacturers [em linha]. *United States Department of Agriculture (USDA) Web site*. Acedido agosto 18, 2011, em <http://naldc.nal.usda.gov/download/37117/PDF>.

Favaro, M. & Monteau, M. (1190). *Bilan des méthodes d'analyse a priori des risques – 2: Principales méthodes de la sécurité des systèmes*. Institut National de Recherche et Sécurité.

Ferreira, P. J. A. (2007), *Segurança em trabalhos em altura e montagem de andaimes: Texto inédito*. Lisboa. Société Générale de Surveillance S.A..

Filho, G. (n.d.). *Protocolo de saúde ocupacional em trabalho em altura e espaço confinado: Texto inédito*. Brasil. Unimed Paulistana.

Filho, R. (2007). Uma abordagem prática da utilização da técnica de acesso por corda pelos integrantes do serviço próprio de inspeção de equipamentos. In 9.^a COTEQ – Conferência Internacional sobre Tecnologia de Equipamentos, Salvador da Bahia, 12-15 jun. 2007.

Filho, R. (2009). Principais pontos e aplicação das normas brasileiras de acesso por corda. In 10.^a COTEQ – Conferência sobre Tecnologia de Equipamentos, Salvador da Bahia, 12-15 mai. 2009.

Fortin, M. F. (2009). *Fundamentos e Etapas no Processo de Investigação*. Loures: Lusodidacta.

Freitas, L. (2003). *Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho*. Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas.

Gil, A. C. (2008). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social* (6.^a ed.). São Paulo: Atlas.

Gonçalves, F. G. M. (2009). *Análise do Erro durante a realização de Radiografias Digitais em situação de urgência: Estudo comparativo entre dois hospitais*. Dissertação de Mestrado, Universidade Técnica de Lisboa – Faculdade de Motricidade Humana, Portugal.

Guimarães, J. A. C. & Sales, R. (2010). Análise documental: concepções do universo académico brasileiro em ciência da informação. *Revista de Ciência da Informação*, 11 (1).

Health and Safety Executive (ed. lit.) (2001). *Root causes analysis: Literature review*. United Kingdom.

Health and Safety Laboratory (2005). Facts and misconceptions about age, health status and employability [em linha]. *Health and Safety Laboratory (HSL) Web site*. Acedido agosto 18, 2011, em http://www.hse.gov.uk/research/hsl_pdf/2005/hsl0520.pdf.

Industrial Rope Access Trade Association (2010a). 2009 Statistics Report [em linha]. *Industrial Rope Access Trade Association (IRATA) Web site*. Acedido outubro 24, 2010, em http://irata.associationhouse.org.uk/default.php?cmd=210&doc_category=166.

Industrial Rope Access Trade Association (ed. lit.) (2010b). *International Code of Practice*. United Kingdom.

- Industrial Rope Access Trade Association (n.d.a). What is rope access? [em linha]. *Industrial Rope Access Trade Association (IRATA) Web site*. Acedido dezembro 31, 2012, em http://www.irata.org/what_is_rope_access.php.
- Industrial Rope Access Trade Association (n.d.b). Regulations & control [em linha]. *Industrial Rope Access Trade Association (IRATA) Web site*. Acedido dezembro 31, 2012, em http://www.irata.org/regulations_and_control.php.
- Industrial Rope Access Trade Association (n.d.c). IRATA rope access breaks all records - again [em linha]. *Industrial Rope Access Trade Association (IRATA) Web site*. Acedido novembro 1, 2010, em http://www.irata.org/pdf_word/Press%20Release.pdf.
- Inovergo (ed. lit.) (2009). *Programa Safetop: Trabalhos com riscos de queda em altura*. Lisboa.
- Instituto Português da Qualidade (2006). Ordem de distribuição de documentos normativos [em linha]. *Instituto Português da Qualidade (IPQ) Web site*. Acedido julho 21, 2010, em http://www.ipq.pt/backfiles/Od_200605.pdf.
- Instituto Português da Qualidade (2010). Regras e procedimentos para a Normalização Portuguesa [em linha]. *Instituto Português da Qualidade (IPQ) Web site*. Acedido novembro 2, 2010, em www.ipq.pt/backfiles/RPNP%20-%20040_2010.pdf.
- Instituto Português da Qualidade (2012). Equipamentos de protecção individual – EPI [em linha]. *Instituto Português da Qualidade (IPQ) Web site*. Acedido dezembro 31, 2012, em <http://www.ipq.pt/custompage.aspx?pagid=2310>.
- ISO 22846-1 (2003). *Personal equipment for protection against falls. Rope access systems. Fundamental principles for a system of work*. British Standards Institution.
- ISO 31000 (2009). *Risk management -- Principles and guidelines*. International Organization for Standardization.
- Jorgelozano (2009). Dia internacional da prevenção e segurança no trabalho 2010 [em linha]. *JorgeLozano Web site*. Acedido agosto 21, 2010, em <http://www.jorgelozano.pt/diaprevencaosegtrabalho.pdf>.
- Jorgelozano (2010a). Manual de gestão [em linha]. *JorgeLozano Web site*. Acedido julho 1, 2010, em <http://www.jorgelozano.pt/manualgestao.pdf>.
- Jorgelozano (2010b). Legislação [em linha]. *JorgeLozano Web site*. Acedido julho 1, 2010, em <http://www.jorgelozano.pt/legislacao.html>.
- Jorgelozano (2010c). Legislação [em linha]. *JorgeLozano Web site*. Acedido julho 1, 2010, em <http://www.jorgelozano.pt/legislacao02.html>.
- Lei n.º 102/09 de 10 de Setembro. *Diário da República nº 176/09 - I Série*. Assembleia da República. Lisboa.
- Lei n.º 7/09 de 12 de Fevereiro. *Diário da República nº 30/09 - I Série*. Assembleia da República. Lisboa.
- Lei n.º 98/09 de 4 de Setembro. *Diário da República nº 172/09 - I Série*. Assembleia da República. Lisboa.
- Leplay, J.& Cuny, X. (1979). *Les Accidents du Travail* (2.^a ed.). Paris: Presses Universitaires de France.

- Lozano, J. (2007). *Manual prático sobre trabalhos em altura*. Lisboa. PETRICA Editores, Lda.
- Lozano, J. (2008). “3 anos de actividade, um sonho que se tornou realidade!”. *SEGURANÇA*, 185.
- Lozano, J. & Mota, B. (2010). Correio do leitor. *SEGURANÇA*, 195, 62.
- Ludke, M. & André, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária.
- Malhotra, N.K. (2004). *Pesquisa de Marketing: Uma Orientação* (4.^a ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Massoco, D. B. (2008). *Uso da metodologia Árvore de Causas na investigação de acidente rural*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Maria, Brasil.
- Mendes, J. M.R & Wünsch, D. S. (2007). Elementos para uma nova cultura em segurança e saúde no trabalho [em linha]. *SciELO Web site*. Acedido agosto 18, 2011, em <http://www.scielo.br/pdf/rbso/v32n115/14.pdf>.
- Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social - Gabinete de Estratégia e Planeamento (2010a). Coleção estatísticas – Acidentes de Trabalho 2007 [em linha]. *Gabinete de Estratégia e Planeamento (GEP) Web site*. Acedido outubro 23, 2010, em <http://www.gep.msss.gov.pt/estatistica/acidentes/atrabalho2007.pdf>.
- Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social - Gabinete de Estratégia e Planeamento (2010b). Estatísticas em síntese – Acidentes de Trabalho 2008 [em linha]. *Gabinete de Estratégia e Planeamento (GEP) Web site*. Acedido junho 19, 2010, em <http://www.gep.msss.gov.pt/estatistica/acidentes/at2008sintese.pdf>.
- Ministério do Trabalho e Emprego (2003). *Caminhos da Análise de Acidentes do Trabalho*. Brasília: Secretaria de Inspeção do Trabalho.
- Moreda D. C. (2008). Trabajos Verticales. *Dossier Empresarial*, 32.
- Moreira, W. C. A. (2004). Exames médicos para trabalhos em altura [em linha]. *SégioBigi blogspot*. Acedido agosto 1, 2010, em <http://tstsergiobigi.blogspot.com/2009/07/exames-medicos-para-trabalhos-em-altura.html>.
- Munhê, V. P. C. (2009). *Análise Multicausal para a Compreensão de Acidentes de Trabalho: Um Estudo de Caso de uma Empresa Paranaense de Alimentos*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Brasil.
- Newmedt (2007). Principais causas de acidentes do trabalho [em linha]. *NewMedT Web site*. Acedido agosto 1, 2011, em <http://www.newmedt.com.br/index.php?pag=detalhe&codconteudo=91&codmenu=24>.
- NP 4397 (2008). *Projeto de Norma Portuguesa para Sistemas de gestão da segurança e saúde do trabalho: Requisitos*. Instituto Português da Qualidade.
- NP EN 1497 (2008). *Versão Portuguesa da Norma Europeia para Equipamento de proteção individual. Arneses de salvamento*. Instituto Português da Qualidade.
- NP EN 1891 (2000). *Versão Portuguesa da Norma Europeia para Equipamento de proteção contra quedas em altura incluindo cintos de segurança. Cordas entrançadas com baixo coeficiente de alongamento*. Instituto Português da Qualidade.
- NP EN 567 (2004). *Versão Portuguesa da Norma Europeia para Equipamento de alpinismo e de*

escalada. *Bloqueadores. Requisitos de segurança e métodos de ensaio*. Instituto Português da Qualidade.

Nunes, R. (2006). *Acidentes de Trabalho na Indústria Transformadora de Rochas Ornamentais da Região de Pero Pinheiro - Proposta de um Instrumento de Recolha de Dados*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Fernando Pessoa da Universidade do Porto, Portugal.

O Jornal de Coruche (2007). 2.^a reunião da anetta [em linha]. *O Jornal de Coruche Web site*. Acedido dezembro 31, 2012, em <http://www.ojornaldecoruche.com/docs/pdfjornal/JC%20A1N17%20site.pdf>

OHSAS 18001 (2007). *Occupational health and safety management systems: requirements*. British standards institution.

Oliveira, C. G. (2010). *Proposta de uma Metodologia Integrada de Avaliação de Riscos Profissionais*. Tese de Doutoramento, Universidad de León, Espanha.

Organização Internacional do Trabalho (1998). Resolução sobre as estatísticas das lesões profissionais: devidas a acidentes de trabalho. In *16ª Conferência Internacional de Estatísticas do Trabalho*, Genebra, 6-15 out. 1998.

Organização Internacional do Trabalho (2008). *Segurança e saúde na construção: código de boas práticas da OIT*. Lisboa: Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social de Portugal.

OSHA 3146 (1998). *Fall Protection in Construction*. Occupational Safety and Health Administration U.S. Department of Labor.

Pandaggis, L. R. (2003). *Uma leitura da Árvore De Causas no atendimento de demanda do poder judiciário: Um fluxograma de antecedentes*. Dissertação de Mestrado, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Brasil.

Pereira, P. S. & Rousseau, J.A. (s.d.). Amostragem não - probabilística [em linha]. *Sociedade Portuguesa de Inovação (SPI) Web site*. Acedido junho 24, 2011, em <http://www2.spi.pt/documents/books/hortofruticolos/Wce02e14a19ced.asp>.

Petzl (2004). Verificação de EPI's: programa para a gestão de EPI's 2.0 [CD-ROM]. In *viewbox – Productions Multimédia*, França, 2004.

Portaldocidadão (2009). Saiba como prevenir acidentes domésticos e profissionais: Acidentes de trabalho [em linha]. *Portaldocidadão Web site*. Acedido dezembro 31, 2012, em http://www.portaldocidadao.pt/PORTAL/pt/Dossiers/DOS_saiba+como+prevenir+acidentes+dom++233+sticos+e+profissionais.htm?passo=1.

Portaria n.º 109/96 de 10 de Abril. *Diário da República nº 85/96 - I Série - B*. Ministérios da Economia e da Saúde. Lisboa.

Portaria n.º 1131/93 de 4 de Novembro. *Diário da República nº 258/93 - I Série – B*. Ministérios da Indústria e Energia e da Saúde. Lisboa.

Portaria n.º 1456-A/95 de 11 de Dezembro. *Diário da República nº 284/95 - I Série - B*. Ministério do Emprego e da Segurança Social. Lisboa.

Portaria n.º 695/97 de 19 de Agosto. *Diário da República nº 190/97 - I Série - B*. Ministérios da Economia e da Saúde. Lisboa.

Portaria n.º 702/80 de 22 de Setembro. *Diário da República nº 219/80 - I Série*. Ministérios do

Trabalho, dos Assuntos Sociais, da Agricultura e Pescas e da Indústria e Energia. Lisboa.

Portaria n.º 988/93 de 6 Outubro. *Diário da República nº 234/93 - I Série – B*. Ministério do Emprego e da Segurança Social. Lisboa.

Rea, M. L. & Parker, R.A. (2002). *Metodologia de Pesquisa - Do Planeamento à Execução*. São Paulo: Pioneira.

Reason, J. T. (1990). *Human error*. New York, NY: Cambridge University Press.

Reason, J. T. (1997). *Managing the risks of organizational accidents*. UK: Ashgate.

Reason, J. T. (2000). *Human error: models and management*. BMJ.

Redondo, J. (2009). Jon Redondo, seguridad con calidad trabalho [em linha]. *Desnivel Web site*. Acedido agosto 9, 2011, em <http://desnivel.com/cultura/jon-redondo-seguridad-con-calidad>.

Renn, O. (2008). Concepts of risk: an interdisciplinary review. In *ISA Conference*, Barcelona, 5-8 sept. 2008.

Roxo, M. J. F. M. (2003). *Segurança e Saúde do Trabalho: Avaliação e Controlo de Riscos*. Almedina.

Roxo, M. J. F. M. (2009). *Segurança e Saúde do Trabalho: Avaliação e Controlo de Riscos* (2.ª ed.). Almedina.

Seddon, P. (2000). Rope access history [em linha]. *Atlas Access Engineering Inspection & Rope Access Web site*. Acedido setembro 1, 2010, em http://atlasaccess.com.au/about/rope_access_history.

Segurança (2005). Suplemento Legislativo. *SEGURANÇA*, 167, 1-12.

Segurança (2008). Aneta dá os primeiros passos [em linha]. *Segurança Web site*. Acedido julho 1, 2010, em http://www.revistaseguranca.com/index.php?option=com_content&task=view&id=430&Itemid=60.

Social and Economic Comité (2007). Melhorar a qualidade e a produtividade do trabalho: estratégia comunitária para a saúde e a segurança no trabalho 2007-2012. In *Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões*, Bruxelas, 21 fev. 2007.

Spinelli, L. (2009). Informativo número 5 [em linha]. *Luíz Spinelli blog*. Acedido julho 1, 2010, em http://www.spinelli.blog.br/informativo_5.htm.

Torres, C. (2009). Trabalho em altura [em linha]. *Offshore Brasil blogspot*. Acedido agosto 1, 2010, em <http://offshorebrasil.blogspot.com/2009/11/trabalho-em-altura.html>.

Vieira, L. (2007). Equipamentos de protecção individual: gestão e participação dos trabalhadores [em linha]. *Autoridade para as Condições do Trabalho (ACT) Web site*. Acedido setembro 18, 2010, em <http://www.act.gov.pt/SiteCollectionDocuments/BolsaTextosSHST/EquipamentosProteccaolndividual.pdf>.

Apêndices

Classificação do EPI e Características de Conformidade

As especificações técnicas e de conformidade de um EPI, segundo Ferreira (2007) e Inovergo (2009), estão organizados em três categorias, e a cada uma corresponde um determinado número de requisitos de normalização e certificação, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1: Classificação do EPI e Características de Conformidade

	Categoria do EPI	Classe I	Classe II	Classe III
	Nível de Risco	Mínimo	Médio	Grave ou Mortal
	Trabalhos em altura (Exemplo de Riscos)	Queda por escorregamento	Queda de objectos / materiais	Queda em altura
	Exemplo de EPI	Botas antiderrapantes com palmilha e biqueira de aço	Capacete	Sistema de protecção contra queda em altura
Conformidade	Decl. CE (i)	X	X	X
	Certif. CE (ii)	-----	X	X
	G. Qualidade CE (iii)	-----	-----	X
	EN / NP (iv)	X	X	X
	Marcação CE (v)	X	X	X
	M. Informações (vi)	X	X	X

A escolha do EPI deve ser efetuada com base na avaliação dos riscos, realizada por técnicos especializados/Responsável de Segurança e Higiene do Trabalho, conhecedores da atividade e das condições de trabalho, das especificações técnicas dos equipamentos, e das características dos trabalhadores.

i: Declaração CE / Auto certificação do fabricante, em como o EPI é conforme a Directiva 89/686/CEE.

ii: Certificação CE / Exame tipo CE, por organismo externo, em como o EPI cumpre a Directiva 89/686/CEE.

iii: Garantia de Qualidade CE, todo o processo de fabrico, bem como a qualidade do produto final, é controlado por um organismo credenciado.

iv: EN: Norma Europeia, e/ou, NP: Norma Portuguesa. Alguns equipamentos poderão apresentar mais do que uma norma, como por exemplo, ANSI e NFPA; contudo, sendo que estas pertencerem ao sistema de normalização Americano, não são reconhecidas na Europa Inovergo (2009: 8-13).

v: Marcação CE, seguida de 4 dígitos, indica a entidade responsável pelo controlo do fabrico.

vi: Manual de Informações / Notícia Técnica: Em Português, a descrição do modo de utilização do equipamento, as suas performances e cuidados a ter, antes, durante e depois da sua utilização, bem como as sua(s) norma(s).

Verificação do Equipamento de Trabalho

O TA com recurso à aplicação da TAPC requer cuidados acrescidos no que respeita à utilização, verificação e manutenção dos equipamentos de trabalho, sendo que, existem fatores (desgaste, fissuras, traços de corrosão, ...) que contribuem para o risco de queda em altura, do trabalhador.

Segundo a Comissão Europeia (2008), devem seguir-se as instruções do fabricante sobre a verificação, visual e tátil dos equipamentos de trabalho, em intervalos que não excedam os seis meses, ou, após acontecimento que possa influenciar a sua segurança. Os procedimentos de verificação do equipamento devem ser realizados por pessoa competente, de modo a assegurar que o equipamento está funcional e em bom estado.

Conforme o equipamento de trabalho, diferentes são os aspetos a observar na verificação do mesmo, pelo que, de acordo com Petzl (2004), apresenta-se na Tabela 1 uma matriz que visa auxiliar na execução das verificações, a fim de avaliar o estado de conservação e de segurança do equipamento de trabalho, levando à sua retirada de serviço e substituição imediata, quando este ou partes deste, apresenta algum defeito.

Tabela 1: Verificação do Equipamento de Trabalho (Petzl, 2004)

Equipamento	Aspetos a Observar
Cordas	<p>Estado da Camisa: Isenção de cortes, queimaduras ou traços de produtos químicos, desgaste, zonas repuxadas</p> <ul style="list-style-type: none">• Controle tátil da alma (pontos duros, moles, ângulos marcados, ...);• Estado dos elementos de proteção e costuras (costuras/nós: verificar fios cortados, descosidos, repuxados ou desgastados);• Estado dos nós: desfazer os nós para controlar o seu desgaste e forma);• Controle do comprimento (dobrar em 4, medir e multiplicar o resultado por 4);• Limpeza sem produtos abrasivos.
Arneses	<p>Isenção de golpes, ruturas/fissuras, queimaduras/traços de corrosão</p> <ul style="list-style-type: none">• Estado das fitas (frente, trás, nos conectores, cruzamentos de fitas, partes escondidas, ...);• Estado das costuras de segurança (fios cortados, distendidos, ...);• Estado dos anéis de conexão (ventrais, laterais, externos,...);• Estado das fivelas de fecho (ausência marcas, fissuras, ...);• Compatibilidade e estado do conetor (verifique se é de origem, ...);• Estado das proteções (fitas tubulares proteção de PVC);• Estado dos elementos de conforto (acolchoados, perneiras, colete,

	<p>placa dorsal, passadores, porta materiais, ...);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estado das costuras de suporte (fios cortados, distendidos, ...); • Verificação funcional (mola retorno, ajuste fivelas de fecho, ...). • Verificação do estado geral de limpeza e sua realização sem produtos abrasivos.
Anti Queda	<p>Estado das partes fixas e móveis: ausência de sulcos, deformações, fissuras, desgaste, traços de corrosão</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estado do mordente; • Estado do elemento de fecho com segurança (conetor); • Eficácia das molas; • Verificação na corda (usar diferentes diâmetros de corda, conforme a recomendação, e ver se desliza facilmente corda acima e se bloqueia quando puxado corda abaixo).
Descensão	<p>Estado das partes fixas e móveis: ausência de sulcos, deformações, fissuras, desgaste, traços de corrosão</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estado dos elementos de fricção; • Estado dos elementos de fecho com segurança; • Estado do mordente anti erro; • Eficácia das molas; • Eficácia da placa móvel; • Teste de funcionamento em corda (teste do travamento em corda nova, teste da função de posicionamento no trabalho em corda nova, e teste da função antipânico).
Progressão	<p>Estado do corpo e do batente antirretorno: Isenção de fissuras, deformações, traços de corrosão</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estado do mordente; • Estado da patilha de segurança (lavar, e se necessário, lubrificar o eixo e a mola); • Abertura da patilha de segurança; • Eficácia da mola do mordente; • Verificação na corda (usar diferentes diâmetros de corda, conforme a recomendação, e ver se desliza facilmente corda acima e se bloqueia quando puxado corda abaixo).
Conectores	<p>Isenção de fissuras, sulcos, deformação/desgaste e traços de corrosão</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificação dos ângulos, bico e dedo; • Estado do rebite e anel de segurança; • Verificação do correto alinhamento do dedo com o gancho/bico; • Verificação da mola de retorno e da articulação do dedo (lavar, e se necessário, lubrificar o eixo e a mola); • Funcionamento do sistema de segurança (lavar com uma escova e água com sabão, e se necessário lubrificar com óleo de silicone).
Absorvedores / Fitas	<p>Estado da corda / Estado da fita: Isenção de cortes, queimaduras, costuras/zonas desgastadas/repuxadas, pontos moles/duros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estado das costuras; • Estados dos conectores e compatibilidade; • Estado das proteções das costuras; • Estado do sistema de fixação da corda de travamento.

Periodicidade da Verificação do Equipamento de Trabalho

As verificações devem ser periódicas, no caso de “equipamentos de trabalho sujeitos a influências que possam provocar deteriorações suscetíveis de causar riscos” (artigo 6.º, ponto 2, do Decreto-Lei n.º 50/05 de 25 de Fevereiro), e realizadas verificações extraordinárias, caso sucedam ocorrências extras, nomeadamente “transformações, acidentes, ..., períodos prolongados de não utilização, ...”, que possam influenciar a sua segurança, (ponto 3), Artigo 6.º.

Segundo Petzl (2004), Ferreira (2007) e Lozano (2007) é recomendável realizar uma verificação do equipamento, (1) antes da atribuição a um operacional; (2) depois de cada utilização e (3) no mínimo de três em três meses, para avaliar o estado de conservação do material.

Registo de Verificação do Equipamento de Trabalho

Além do procedimento de verificação, é igualmente importante e necessário, criar, manter e conservar os registos e relatórios da verificação dos equipamentos de trabalho; assim como, uma cópia do relatório da última verificação, acompanhar o equipamento de trabalho, (artigo 7.º, do Decreto-Lei n.º 50/05 de 25 de Fevereiro). Seguidamente, a título meramente ilustrativo, apresenta-se na Tabela 2, um modelo que poderá ser utilizado como registo de verificação do equipamento de trabalho.

Tabela 2: Registo de Verificação do Equipamento de Trabalho

REGISTO DE VERIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE TRABALHO	RVET N.º: _____ Data: ___/___/____
--	--

NOME do OPERACIONAL (usuário do equipamento)	CATEGORIA	TRABALHADOR N.º

REGISTO	SIM	NÃO
Antes da atribuição a um operacional		
Depois de cada utilização		
Entrega de equipamento novo		
Verificação periódica		

IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO			
DESCRIÇÃO	MARCA / MODELO	DATA FABRICO	DATA (entrada ao serviço)
Corda			
Arnês			
Anti queda ASAP			
Asap'Sorber			
I'D-S			
Croll			
Ascencion			
Footpro			
Cadeira Podium			
Protetor de Corda			
Mosquetão			
Anel			

VERIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO			
DESCRIÇÃO	CONFORME / NÃO CONFORME	OBSERVAÇÕES / ACÇÕES A DESENVOLVER	DATA
Corda			
Arnês			
Anti queda ASAP			
Asap'Sorber			
I'D-S			
Croll			
Ascencion			
Footpro			
Cadeira Podium			
Protetor de Corda			
Mosquetão			
Anel			

VALIDAÇÃO DA VERIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO			
UTILIZADOR / VERIFICADOR	TSHT	DIRECTOR TÉCNICO	DATA

DATA DA PRÓXIMA VERIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO: __ / __ / ____

Legislação, Normas e Códigos de Práticas

Neste apêndice, pretende-se fazer a descrição, de como a Legislação, as Normas e os Códigos de Práticas, podem contribuir para a segurança no Trabalho em Altura e na prática das Técnicas de Acesso por Cordas.

Primeiramente, sob o tópico “Legislação” é realizada uma exposição do enquadramento legal, alusivo ao “Trabalho em Altura”, à “Técnica de Acesso por Cordas” e “Equipamentos de Proteção Individual”.

Seguidamente, sob o tópico “Normas e Códigos de Práticas”, são apresentadas algumas regras e orientações para os profissionais e empresas que utilizam o AC, implementadas e desenvolvidas, em países como a Espanha, Inglaterra, Brasil, Estados Unidos da América, etc.; onde a utilização da TAPC é comum e frequente.

Finaliza-se este apêndice, com a exposição de algumas considerações, que resultam da pesquisa efetuada no âmbito de “Legislação, Normas e Códigos de Práticas”, referente ao projeto de mestrado no âmbito da segurança no TA com recurso às TAPC.

Legislação

Em sentido lato, a Legislação é abstrata e de cumprimento obrigatório. Visa estabelecer diretrizes sobre diversos assuntos, permitindo uma intervenção específica. Além de outros objetivos, pretende igualmente, promover a melhoria das condições de segurança e saúde, garantir proteção e redução de riscos.

A exposição do enquadramento legal enunciada neste capítulo, resultou de um levantamento e análise de Legislação de âmbito geral, sendo que, alguma regulamentação faz alusão ao TA, à TAPC e EPI. A apresentação descrita, baseou-se na informação disponibilizada por Inovergo (2009), Cabral (2010a: 2010b), Lozano e Mota (2010) e Jorgelozano (2010b); da qual se salienta:

Decreto-Lei n.º 41820/58, de 11 de Agosto: Estabelece entre outras, que as normas de Segurança no Trabalho da Construção Civil deverão ter regulamentação própria.

Decreto-Lei n.º 41821/58, de 11 de Agosto: Aprova o regulamento de Segurança no Trabalho da Construção Civil – RSTCC.

Decreto-Lei n.º 46427/65, de 10 de Julho: Aprova o regulamento das instalações provisórias destinadas ao pessoal empregado nas obras (RIPPEO).

Decreto-Lei n.º 347/93, de 1 de Outubro: Prescrições mínimas de Segurança e Saúde nos locais de trabalho.

Decreto-Lei n.º 348/93, de 1 de Outubro: Transposição para a ordem jurídica interna da Directiva n.º 89/656/CEE, do Conselho, de 30 de Novembro, relativa às prescrições mínimas de Segurança e de Saúde dos trabalhadores na utilização de Equipamentos de Protecção Individual.

Portaria n.º 988/93, de 6 Outubro: Estabelece as prescrições mínimas de Segurança e de Saúde dos trabalhadores na utilização de Equipamento de Protecção Individual, previstas no DL 348/93, de 1 de Outubro, que transpõe para a ordem interna o disposto na Directiva n.º 89/656/CEE, do Conselho, de 30 de Novembro.

Portaria n.º 1131/93, de 4 de Novembro: Estabelece as exigências essenciais relativas à Saúde e Segurança aplicáveis aos Equipamentos de Protecção Individual.

Decreto-Lei n.º 139/95, de 14 de Junho: Altera diversa legislação no âmbito dos requisitos de segurança e identificação a que devem obedecer o fabrico e comercialização (marcação CE) de determinados produtos e equipamentos, designadamente os Decretos-Lei 117/88 de 12 de Abril, 103/92, de 30 de Maio, 130/92, de 6 de Julho, 237/92, de 27 de Outubro, 44/93, de 20 de Fevereiro, 113/93, de 10 de Abril, 128/93, de 22 de Abril, 378/93 de 5 de Novembro, 383/93, de 18 de Novembro e 136/94 de 20 de Maio. Este diploma transpõe para o ordenamento jurídico interno o disposto nas Directivas 93/68/CEE, do conselho de 22 de Julho, 73/23/CEE, de 19 de Fevereiro, 93/44/CEE, de 14 de Junho e 93/95/CEE, de 29 de Outubro.

Decreto-Lei n.º 141/95, de 14 de Junho: O Decreto-Lei n.º 441/91, de 14 de Novembro, estabelece os princípios gerais de promoção da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, prevê que tais princípios sejam concretizados, através da transposição para o direito interno de diretivas comunitárias. De acordo com esta orientação, o presente diploma transpõe para o direito interno a Directiva n.º 92/58/ CEE, de 24 de Junho de 1992, relativa às prescrições mínimas para a sinalização de segurança e de saúde no trabalho.

Portaria n.º 1456-A/95, de 11 de Dezembro: O Decreto-Lei n.º 141/95, de 14 de Junho, relativo às prescrições mínimas para a sinalização de segurança e de saúde no trabalho, prevê que as normas técnicas de execução desse diploma serão estabelecidas em portaria do Ministro do Emprego e da Segurança Social. Assim, a Portaria n.º 1456-A/95 regulamenta as prescrições mínimas de colocação e utilização da sinalização de segurança e de saúde no trabalho. Revoga a Portaria N.º 434/83, de 15 de Abril.

Portaria n.º 109/96, de 10 de Abril: Altera os anexos I, II, IV e V da Portaria n.º 1131/93, de 4 de Novembro (estabelece as exigências essenciais relativas à Saúde e Segurança aplicáveis aos Equipamentos de Protecção Individual).

Portaria n.º 695/97, de 19 de Agosto: Altera os anexos I e V da Portaria n. 1131/93, de 4 de Novembro. Fixa os requisitos essenciais de segurança e saúde a que devem obedecer o fabrico e comercialização de Equipamentos de Protecção Individual.

Decreto-Lei n.º 374/98, de 24 de Novembro: Altera os Decretos - Lei n.º 117/88, de 12 de Abril, 130/92, de 6 de Julho, 113/93, de 10 de Abril, 128/93, de 22 de Abril, 378/93, de 5 de Novembro e 383/93, de 18 de Novembro, que estabelecem, respetivamente, as prescrições

mínimas de segurança a que devem obedecer o fabrico e comercialização de máquinas, de equipamentos de protecção individual.

Decreto-Lei n.º 133/99, de 21 de Abril: Altera o Decreto-Lei n.º 441/91, de 14 de Novembro (Promove a Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho). Transpõe para o direito interno a Directiva do Conselho n.º 89/391/CEE, de 12 de Junho, estabelecendo o regime jurídico, princípios gerais e medidas destinadas a promover a melhoria da Segurança e da Saúde dos trabalhadores no trabalho.

Decreto-Lei n.º 273/03, de 29 de Outubro: Transpõe para o direito interno, as prescrições mínimas de Segurança e de Saúde a aplicar nos estaleiros temporários ou móveis.

Decreto-Lei n.º 50/05, de 25 de Fevereiro: Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2001/45/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Junho, relativa às prescrições mínimas de Segurança e de Saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamentos de trabalho, e revoga o Decreto-Lei n.º 82/99, de 16 de Março.

O Decreto-Lei n.º 50/05, destaca-se relativamente à demais regulamentação, sendo que, legisla certos procedimentos aplicáveis a TA e a trabalhos de AC, pelo que se realça o artigo 39.º, com a utilização de TAPC, a saber:

"1 - A utilização de técnicas de acesso e posicionamento por meio de cordas deve ser limitada a situações em que a avaliação de risco indique que o trabalho pode ser realizado com segurança e não se justifique a utilização de equipamento mais seguro.

2 - A utilização das técnicas de acesso e de posicionamento por meio de cordas deve respeitar as seguintes condições:

- a) O sistema deve ter, pelo menos, a corda de trabalho a utilizar como meio de acesso, descida e sustentação, e a corda de segurança a utilizar como dispositivo de socorro, as quais devem ter pontos de fixação independentes;
- b) O trabalhador deve utilizar arneses adequados através dos quais esteja ligado à corda de segurança;
- c) A corda de trabalho deve estar equipada com um mecanismo seguro de subida e descida, bem como com um sistema autobloqueante que impeça a queda no caso de o trabalhador perder o controlo dos seus movimentos;
- d) A corda de segurança deve estar equipada com um dispositivo móvel antiqueda que acompanhe as deslocações do trabalhador;
- e) Em função da duração do trabalho ou de restrições de natureza ergonómica, determinadas na avaliação dos riscos, a corda de trabalho deve possuir um assento equipado com os acessórios adequados;
- f) As ferramentas e outros acessórios utilizados pelo trabalhador devem estar ligados ao seu arnês ou assento, ou presos de forma adequada;
- g) O trabalho deve ser correctamente programado e supervisionado de modo que o trabalhador possa ser imediatamente socorrido em caso de necessidade.

3 - Em situações excepcionais em que se verifique que a utilização de uma segunda corda aumentaria os riscos, pode ser utilizada uma única corda

desde que sejam tomadas as medidas adequadas para garantir a segurança do trabalhador.”

Lei n.º7/09, de 12 de Fevereiro: Aprova a revisão do Código do Trabalho.

Lei n.º 98/09, de 4 de Setembro: Regulamenta o regime de reparação de acidentes de trabalho e de doenças profissionais, incluindo a reabilitação e reintegração profissionais, nos termos do artigo 284.º do Código do Trabalho, aprovado pela Lei n.º 7/2009, de 12 de Fevereiro.

Lei n.º 102/09, de 10 de Setembro: Regime jurídico da promoção e prevenção da Segurança e da Saúde no trabalho, de acordo com o previsto no artigo 284.º do Código do Trabalho - Lei n.º7/2009 de 12 de Fevereiro.

A aplicação da Legislação deve ser entendida como o melhor meio de beneficiar a todos, na salvaguarda de aspetos relacionados com as condições de segurança, entre outros.

Atualmente, o TA com recurso à TAPC, tornou-se comum e frequente, visto que mostrou ser de fácil adaptação a condições de trabalho difíceis de resolver com outros métodos e técnicas. Contudo, a legislação vigente é ínfima e pouco esclarecedora. O Decreto-Lei n.º 50/05, sobressai quanto à demais regulamentação, pese embora o fato de não fazer uma distinção clara entre TA e a trabalhos com a TAPC.

A crescente utilização do AC, em países como a Espanha, Inglaterra, Brasil, Estados Unidos da América, etc., originou a criação de Legislação, Normas regulamentadoras e Códigos de Práticas, estabelecendo regras e orientações para os profissionais e empresas que utilizam este método. Relativamente a Portugal, face à expansão da atividade da TAPC, bem como a importância de qualificação e certificação para o profissional de AC, assim como, as exigências de fornecedores e clientes direta e/ou indiretamente envolvidos, implicará certamente a criação de regulamentação para o efeito, contribuindo assim, para a segurança do TA.

Normas e Códigos de Práticas

Em face das inúmeras mudanças ocorridas no domínio do TA, nomeadamente a evolução das condições e dos métodos de trabalho, bem como, a segurança do material de segurança e de trabalho, a segurança do local de trabalho, entre outras, motivaram a criação de Normas e Códigos de Práticas, a fim de promover a SS e o bem-estar dos trabalhadores.

Segundo o Instituto Português da Qualidade (2010), NORMA é um documento, deliberado por unanimidade, autorizado e publicado por um organismo reconhecido, que faculta, para utilizações comuns e repetidas de atividades ou seus resultados, princípios, diretrizes ou especificidades, visando atingir um resultado excelente, no respetivo contexto de aplicação.

As Normas, geralmente são voluntárias; mas tornam-se obrigatórias se existir legislação que determine o seu cumprimento; e contribuem para reforçar a competitividade das organizações, assim como, para proteger a saúde, a segurança e o ambiente.

Quanto ao Código de Práticas, de acordo com a Organização Internacional do Trabalho (2008), este é um documento que contém um conjunto de princípios e instruções em matéria de segurança e saúde no trabalho, visando a promoção da segurança e da saúde dos trabalhadores.

Em face da crescente aplicação da TAPC no TA, diversos países desenvolveram as suas próprias Normas e Códigos de Práticas, a fim de proporcionar regras e orientações para os utilizadores deste método. Seddon (2000) refere que no Reino Unido, as orientações do IRATA são amplamente utilizadas, e menciona que na Noruega, através da *SOFT - Norway Industrial Rope Access*, esta encontra-se a formar o seu próprio código de prática. Segundo o mesmo autor (Seddon, 2000), a Austrália e Nova Zelândia, possuem um conjunto de normas relativas ao Acesso por Cordas, publicadas pela *Standards Australia and Standards New Zealand*.

Spinelli (2009), menciona que as principais empresas envolvidas no AC, do Reino Unido, criaram o *IRATA - Industrial Rope Access Trade Association*, a fim de padronizar as práticas relacionadas com a TAPC e assegurar que os profissionais trabalhem de maneira normalizada e segura. Segundo o mesmo autor (Spinelli, 2009), a *SPRAT - The Society of Professional Rope Access Technicians* visa promover o desenvolvimento seguro de padrões de AC, nos EUA, Canadá, México, e outros países; e Spinelli (2009) e Filho (2007, 2009), mencionam que nos anos 2007 e 2008, empresários de Acesso por Corda em conjunto com a ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e a ABENDI – Associação Brasileira de Ensaio Não Destrutivos e Inspeção, criaram normas brasileiras de Acesso por Corda, baseadas no padrão IRATA.

Industrial Rope Access Trade Association (2010b) refere que a HSE reconhece que, o AC é uma técnica adotada, em circunstâncias adequadas, como um dos métodos aplicáveis no TA; e acrescenta que, o *International Code of Practice* do IRATA define a prática adequada com vista a ajudar à minoração ou eliminação dos riscos e promover a SS.

Seguidamente, a título exemplificativo, apresenta-se na Tabela 1, as Normas e Códigos de Práticas no AC, de alguns países referenciados ao longo do projeto; sendo a informação disponibilizada por, Filho (2007, 2009) e Spinelli (2009), da qual se salienta o seguinte:

Tabela 1: Países, Normas e Códigos de Práticas no Acesso por Corda

País	Normas e Códigos de Práticas
Austrália	<ul style="list-style-type: none"> • AS 1891 - Australian Standards for Industrial fall arrest systems and devices • AS 4488 - Australian Standard for Industrial Rope Access
EUA	<ul style="list-style-type: none"> • ASTM E 2505: 2007 - Standard Practice for Industrial Rope Access • OSHA 1926 - Subpart M Fall Protection • ANSI Z359.1: 1992 - Safety Requirements for Personal Fall Arrest Systems, Subsystems and Components • ANSI Z359: 2007 - Fall Protection Requirements for General Industry • Safe Practices for Rope Access Work – SPRAT • Certification Requirements for Rope Access Work – SPRAT
Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • NBR 15475 - Acesso por Corda Qualificação e Certificação de Pessoas • NBR 15595 - Acesso por Corda: Procedimento para Aplicação do Método
Reino Unido	<ul style="list-style-type: none"> • BS 7985: 2009 - Code of practice for the use of rope access methods for industrial purposes • BS 8437 - Code of practice for selection, use and maintenance of personal fall protection systems and equipment for use in the workplace • BS 8454:2006 - Code of practice for the delivery of training and education for work at height and rescue • International Code of Practice (ICOP) - IRATA • General Requirements 2010 - General Requirements for Certification of Personnel Engaged in Industrial Rope Access Methods - IRATA
Espanha	<ul style="list-style-type: none"> • NPT 682 - Seguridad en Trabajos Verticales (I): Equipos • NPT 683 - Seguridad en Trabajos Verticales (II): Técnicas de instalación • NPT 684 - Seguridad en Trabajos Verticales (III): Técnicas Operativas • Manual de Técnicas en Trabajos Verticales - ANETVA

Também, a nível internacional, sobressai as Normas ISO como padrão mundial para a implementação de diretrizes em diversos âmbitos. Relativo ao TA, através da TAPC, salienta-se a ISO 22846-1: 2003, dando indicação sobre os princípios fundamentais para a utilização de métodos de AC, no TA; em edifícios ou outras estruturas, onde as cordas são usadas como o meio principal de acesso, ou suporte, ou como o principal meio anti queda. Em Portugal, apesar de vários esforços e diligências, presentemente não existe uma associação de empresas de AC; pelo que, não existem Normas internas a regulamentar a atividade; contudo, uma empresa se tem destacado através das suas iniciativas e colaboração com diversas entidades - Jorge Lozano – Trabalhos em Altura, Formação e Serviços, Unipessoal Lda.; por exemplo, na redação de artigos técnicos para a revista SEGURANÇA e composição do MANUAL PRÁTICO SOBRE TRABALHOS EM ALTURA,

manual este, sob a cota 6110/M ACT 07609 da bibliografia da Autoridade para as Condições do Trabalho.

Quanto à Normalização de Equipamento Técnico utilizado na prática da TAPC, considerando a informação de Segurança (2005), Instituto Português da Qualidade (2006), Begonha e Ferreira (2006), Inovergo (2009) e Jorgelozano (2010c); enuncia-se seguidamente o levantamento efetuado, a saber:

EN 341:2011 - EPI contra as quedas de altura - descensores.

EN 353-2:2002 - EPI para prevenção de quedas em altura - Parte 2 - Sistemas anti queda do tipo guiado incluindo um cabo flexível de ancoragem.

EN 354:2010 - EPI contra as quedas de altura - anéis.

EN 355:2002 - EPI contra as quedas de altura -absorvedores de energia.

EN 358:1999 - EPI para posicionamento de trabalho e prevenção de quedas em altura. Cintos de posicionamento no trabalho e de retenção, e anéis de ligação de posicionamento no trabalho.

EN 360:2002 - EPI para prevenção de quedas em altura - sistemas anti queda retráteis.

EN 361:2002 - EPI para prevenção de quedas em altura - arnês de corpo inteiro.

EN 362:2004 - EPI contra as quedas de altura - mosquetões.

EN 363:2008- EPI para prevenção de quedas em altura - sistemas de bloqueio anti queda.

EN 364:1992 - EPI contra as quedas de altura. Metodologia de Teste.

EN 365:2004 - EPI contra as quedas de altura. Requisitos gerais para as instruções de utilização, manutenção, exame periódico, reparação, marcação e embalagem.

EN 397: 2012 - Capacetes de proteção para a indústria.

EN 564:2006 - Equipamento de alpinismo e de escalada. Cordão. Requisitos de segurança e métodos de ensaio.

EN 565:2006 - Equipamento de alpinismo e de escalada. Cinta. Requisitos de segurança e métodos de ensaio.

EN 566:2006 - Equipamento de alpinismo e de escalada. Anéis. Requisitos de segurança e métodos de ensaio.

NP EN 567: 2004 - Equipamento de alpinismo e de escalada. Bloqueadores. Requisitos de segurança e métodos de ensaio.

EN 795: 2012 - Proteção contra as quedas de altura. Dispositivos de amarração. Requisitos e ensaios.

EN 813:2008 – EPI para a prevenção de quedas em altura. Arnês de cintura e pernas.

EN 892:2004 – Equipamento de montanhismo. Cordas dinâmicas para montanhismo. Requisitos de segurança e métodos de ensaio.

EN 1263-1:2002 – Redes de segurança. Requisitos de segurança. Métodos de ensaio.

EN 1496:2006 – EPI contra queda. Dispositivos de elevação em situação de resgate e salvamento.

NP EN 1497:2008 – EPI contra queda. Arnese de resgate.

EN 1498:2006 – Sistemas de transferência em situação de resgate. Equipamentos de resgate.

NP EN 1891:2000 – Equipamento de proteção contra quedas em altura incluindo cintos de segurança. Cordas semiestatizadas.

EN 12278:2007 - Equipamento de alpinismo e de escalada - Polias - Requisitos de segurança e métodos de ensaio.

EN 12492:2000 - Equipamento de alpinismo e de escalada - Capacetes para alpinistas - Exigências de segurança e métodos de ensaio.

EN 12841:2006 - EPI contra quedas em altura. Sistemas de Acesso por Corda. Dispositivos de ligação à corda.

Pelo exposto, evidencia-se que todo um conjunto de Normas e Códigos de Práticas, visam promover a SS dos TAC; permitindo simultaneamente ao trabalhador, uma boa mobilidade em ambientes verticais e/ou de risco elevado, em segurança.

Considerações

É um fato de que a Legislação nacional, Normas e Códigos de Práticas é escassa; contudo, sendo que Portugal é um país da União Europeia, todos os referenciais que se aplicarem, poderão igualmente ser seguidos. Portanto, seja a TAPC praticada pelo padrão Espanhol da ANETVA, ou pelo padrão do Reino Unido, o IRATA, ou outro, o importante será seguir um conjunto de princípios e técnicas reconhecidos, adaptadas a situações de TA, com segurança máxima.

Em Portugal, caso se criem as condições necessárias, será uma mais-valia a elaboração de Legislação, Normas e Códigos de Práticas, adaptados à realidade Portuguesa, de modo a esclarecer e melhor elucidar, nomeadamente, para as condições de segurança.

É fundamental, que as principais entidades, diretamente ou indiretamente relacionados com a TAPC, se façam sentir com maior representação, a fim de promover objetivos comuns, designadamente, uniformização na formação e qualificação para a segurança, unificar e consensualizar práticas recomendadas e bem-sucedidas, que contribuem para a melhoria da qualidade dos serviços e melhor desempenho, assim como, para uma maior segurança na realização da atividade, e ainda, a manifesta cooperação na disseminação e construção do conhecimento.

Métodos de Investigação e Análise de Acidentes de Trabalho

A investigação e análise de AT constituem matéria complexa e são várias as possibilidades suscetíveis de utilização pelos profissionais que atuam na área de SST.

Nessa variedade de possibilidades, quais são alguns dos métodos que podem ser utilizados? Porque se escolheu usar o método ADC neste projeto? Seguidamente, são expostas as análises apreciadas relativamente a estas questões.

Assim, relativamente aos métodos de investigação, existem métodos pró-ativos e outros reativos; sendo que, os primeiros exploram a possibilidade de ocorrência do acidente, e os segundos, investigam o acidente após a sua ocorrência, sendo utilizados para descobrir as causas que o provocaram, e com essas informações evitar reincidências.

A literatura referência uma série de métodos de investigação e análise de AT (*Health and Safety Executive*, 2001; Ministério do Trabalho e Emprego, 2003; Pandaggis, 2003; Nunes, 2006; Almir, 2007; Massoco, 2008), existindo semelhanças entre alguns, devido ao fato de se originarem do desenvolvimento ou da associação de métodos.

Health and Safety Executive (2001), Ministério do Trabalho e Emprego (2003) e Pandaggis (2003), ao abordarem a problemática do AT, referem que as metodologias de análise, dividem-se em grupos; por exemplo: (1) técnicas de *check list*, (2) técnicas de árvores, entre outros.

No grupo das “técnicas de *check list*” encontram-se os seguintes métodos:

- **HPES - Human Performance Evaluation System:** é uma técnica que resulta da integração de outras técnicas, com o objetivo de melhorar o plano de operações nas centrais nucleares e reduzir o erro humano, corrigindo as condições que causam incidentes. É um sistema de comunicação automático, e como tal, pode analisar de perto os incidentes, sendo os resultados publicados para os participantes/usuários, com as recomendações consideradas necessárias.
- **SCAT - Systematic Cause Analysis Technique:** é um método que tem sido desenvolvido para determinar a causa raiz dos incidentes, a partir da descrição sequencial de eventos que determinaram a ocorrência. Para evitar um incidente, deve ser evitada a transferência de energia, de “um dominó para outro”, colocando-se barreiras. O analista, com o auxílio do *software*, deve identificar os fatores na causa do evento, e definir quais as categorias de fatores que são aceitáveis e as que deverão ser controladas com vista à minoração/eliminação das causas.
- **TOR - Technic of Operation Review:** é uma técnica de investigação para a identificação das causas associadas aos incidentes. O foco da análise são as falhas do sistema, procurando identificar as falhas de gestão ao invés de 'culpar' os

funcionários envolvidos. É uma técnica de grupo, e requer que os participantes encontrem consenso de resposta sobre os fatores relevantes para o incidente específico a ser investigado. O processo repete-se, sobre os fatores considerados mais relevantes, até se identificar as causas que representem a ocorrência do evento.

- **SACA - *Systematic Accident Cause Analysis***: é uma técnica para a análise estatística de acidentes em instalações *offshore*, com o objetivo de analisar os acidentes numa base multicausal, e produzir estatísticas que ajudem a identificar as áreas onde é necessária atuação. Esta técnica identifica dois tipos de falhas, que a organização não consegue evitar/controlar, nomeadamente, as falhas de pessoas sobre as quais os seus supervisores não são responsáveis, como por exemplo, as falhas de fornecedores, as falhas dos trabalhadores subcontratados, entre outras.

Quanto ao grupo das “técnicas de árvores” reconhecem-se os seguintes métodos:

- **MORT - *Management Oversight Risk Tree***: é um método que usa um raciocínio semelhante ao da Análise de Árvore de Falhas (FTA), desenvolvendo uma árvore lógica, com a particularidade de ser aplicado à estrutura organizacional da empresa, realçando erros ou ações inadequadas de administração e/ou de gerência. Nesta árvore cada acontecimento é uma ação do operador ou administrador, sendo que as falhas de equipamentos ou condições ambientais não são consideradas.
- **SRP - *Savannah River Plant***: é um método similar ao MORT, focado em aspetos relacionados com o desempenho humano, em centrais nucleares; podendo contudo, incorporar as formas organizativas da empresa. Este método, pode ainda ser adaptado para ser aplicado em outras estruturas organizacionais.
- **TAPROOT**: é um sistema integrado que inclui processos de investigação das causas, analisado com o auxílio de um software para ajudar os investigadores a identificar e resolver as causas de acidentes graves, incidentes do dia-a-dia, pequenos incidentes, problemas de qualidade, erros humanos, problemas de manutenção, entre outros.
- **HPIP - *Human Performance Investigation Process***: é um processo sistemático de investigação dos acidentes, desenvolvido para identificar as causas dos acidentes relacionados com o desempenho humano e organizacional, em centrais nucleares, que combina a análise de tarefas, de mudanças, de causa e efeito e diagramas de eventos e de fatores causais.
- **REASON® *Root Cause Analysis***: é um sistema de resolução de problemas utilizado em companhias aéreas e navais, em instalações de gestão de resíduos nucleares, e em situações que é necessário obter respostas rápidas ao problema a resolver; sendo que opera na classificação das informações sobre o incidente, com o auxílio de um software, identificando as causas, e analisando modelos para obtenção de medidas de controlo mais adequadas e eficazes.
- **CTM - *Causal Tree Method***: é um método de investigação de acidentes, que parte do pressuposto que, para ocorrer um acidente, alguma coisa variou em relação à

forma habitual de realização do trabalho. É baseado na teoria de sistemas e na pluricausalidade do fenómeno acidente, considerado sintoma de disfuncionamento do sistema sociotécnico aberto constituído pela empresa. Explora aspetos particularmente relacionados com a organização do trabalho, por meio de pesquisa minuciosa dos fatores relacionados com a ocorrência do acidente, identificados retrospectivamente, a partir da lesão.

Existem muitos mais métodos para além dos aqui indicados, sendo que, estes também poderão ser alvo de modificação ou adaptação, por parte dos investigadores. Contudo, é de realçar que, qualquer que seja o método utilizado, o importante será identificar os fatores/causas que conduziram à ocorrência do evento, para que se possa estabelecer as medidas adequadas de modo a evitar novas ocorrências.

Também, a revisão apresentada neste texto, conforme Massoco (2008), permite verificar que, alguns dos métodos de investigação e análise de acidentes e/ou incidentes, são do domínio privado, e outros, só é possível a sua utilização com a aquisição de *software* ou o pagamento de taxas de utilização; estando implícita, a necessidade de pessoal especializado para desenvolvimento de uma investigação.

Todavia, é de salientar que, independentemente do método utilizado, este apresenta limitações (Ministério do Trabalho e Emprego, 2003), que se encontram relacionadas com (1) a experiência dos investigadores no seu uso, bem como, com (2) o conhecimento que o(s) investigador(es) têm acerca das falhas possíveis no sistema (na falta desse conhecimento, deve(m) ter a colaboração de especialistas).

Segundo o mesmo autor (Ministério do Trabalho e Emprego, 2003), para se assegurar uma efetiva análise das causas dos incidentes, além das premissas de que “o acidente é concebido como fenómeno multicausal e no qual sempre ocorre uma transferência de energia”, existem três elementos essenciais que precisam ser aplicados, a saber:

- “ 1) um método de descrever e de representar sistematicamente o incidente e as condições que contribuíram para sua ocorrência;
- 2) um método de identificação de eventos críticos e condições na sequência de aspectos do incidente;
- 3) e com base na identificação de eventos críticos e falhas activas (condições activas), um método para, sistematicamente, investigar os factores organizacionais e gerenciais (condições latentes) que permitiram a ocorrência das falhas activas, ou seja, um método de análise de causas básicas.”

O mesmo autor (Ministério do Trabalho e Emprego, 2003), também considera fundamental que a análise dos AT, parta das seguintes bases:

- “ • seja iniciada pela descrição do funcionamento do sistema e, ou do sub-sistema no qual ocorreu o acidente;
- que essa descrição seja realizada de forma sistemática, sugerindo-se a utilização das categorias do método de Árvore de Causas;
- procurando identificar, em cada um dos componentes do sistema, (utilizando as categorias do método ADC (indivíduo, tarefa, material, meio de trabalho)), o que variou ou mudou na situação em que ocorreu o acidente;
- identificada(s) a(s) variação(ões) ou mudança(s) ocorrida(s), buscar as condições que a(s) originou(aram).”

Pandaggis (2003), comenta que Binder, Monteau e Almeida (1995) referem que, o método ADC pode ser aplicado com bons resultados em qualquer empresa sob duas condições: (1) a obtenção da colaboração dos funcionários em todos os níveis, e (2) a existência de serviço de segurança motivado e equipado.

O mesmo autor (Pandaggis, 2003), menciona igualmente que, se o método ADC for aplicado de forma metodologicamente correta, “constitui caminho para melhor compreensão e investigação dos fatores que contribuem para as anomalias organizacionais, identificando as deficiências da segurança antes que elas causem acidentes e incrementando o desempenho da política de segurança da organização.”

Assim, atendendo às características deste trabalho, e considerando o exposto e as referências de diversos autores (Binder, 1997; Pandaggis, 2003; Nunes, 2006; Almir, 2007; Massoco, 2008; Oliveira, 2010), ao método ADC, que pela sua metodologia, permite a compreensão e visualização dos diferentes fatores envolvidos na ocorrência do acidente; assim como, por permitir o dialogo entre os diferentes interlocutores durante a investigação e análise do acidente, e também pelo fato de que possibilita que o investigador não tenha que ser necessariamente um especialista do processo de trabalho, desde que, este tenha um interlocutor capaz de fornecer as informações necessárias; então, no seguimento destas reflexões foi escolhido o método ADC para fundamentar e consolidar teoricamente este projeto, julgando-se que, com a aplicação deste método possa-se contribuir para um conhecimento mais abrangente sobre a rede de fatores causais envolvida na gênese de um AT, ocorrido no desenvolvimento da atividade dos TAC, e daí, desenvolver programas e projetos de prevenção, visando o melhoramento contínuo da gestão da SST; conferindo maior segurança ao TA com recurso às TAPC.

Apêndice 5

ENTREVISTA NO ÂMBITO DAS “CAUSAS DOS ACIDENTES DE TRABALHO E DA SEGURANÇA NO TRABALHO EM ALTURA COM RECURSO ÀS TÉCNICAS DE ACESSO E POSICIONAMENTO POR CORDAS”

CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-DEMOGRÁFICA DO TRABALHADOR

1. Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	2. Idade: _____anos	3. Peso: _____ Kg	4. Altura: _____ m	5. Estado Civil: _____
---	------------------------	----------------------	-----------------------	---------------------------

6. Habilitações Literárias:			
1º ciclo <input type="checkbox"/>	Secundário <input type="checkbox"/>	Licenciatura <input type="checkbox"/>	Outro(s) <input type="checkbox"/>
2º ciclo <input type="checkbox"/>	Bacharelato <input type="checkbox"/>	Pós-graduação <input type="checkbox"/>	Especifique: _____

7. Categoria Profissional:			
Lavador de vidros <input type="checkbox"/>	Pintor <input type="checkbox"/>	Técnico de Trabalhos Especiais (ex. trabalhos de inspeção) <input type="checkbox"/>	Outro(s) <input type="checkbox"/>
Especifique: _____			

8. Tempo na categoria profissional (antiguidade):			
Inferior a 1 ano <input type="checkbox"/>	1 a 5 anos <input type="checkbox"/>	6 a 10 anos <input type="checkbox"/>	Superior a 10 anos <input type="checkbox"/>

9. Tem outros emprego(s)?	
Não <input type="checkbox"/>	
Sim <input type="checkbox"/>	Se respondeu “Sim”, especifique, qual (ais)? _____

10. Horário de trabalho:	
Diurno <input type="checkbox"/>	Noturno <input type="checkbox"/> Rotativo <input type="checkbox"/>

CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO DE SAÚDE

1. Executa atividades de ocupação dos tempos livres?	
Não <input type="checkbox"/>	
Sim <input type="checkbox"/>	Se respondeu “Sim”, especifique, qual (ais)? _____

2. Pratica regularmente exercício físico?	
Não <input type="checkbox"/>	
Sim <input type="checkbox"/>	Se respondeu “Sim”, especifique, qual (ais)? _____

3. Hábitos de vida:	Sim	Não	
	É fumador?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ingere habitualmente bebidas alcoólicas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Toma habitualmente café?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Doenças identificadas:			
<input type="checkbox"/> Diabetes	<input type="checkbox"/> Epilepsia	<input type="checkbox"/> Alcoolismo	
<input type="checkbox"/> Hipertensão	<input type="checkbox"/> Reumatismo	<input type="checkbox"/> Outra(s). Especifique: _____	

5. Toma regularmente alguma medicação? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Se respondeu "Sim", especifique, qual? _____

ATIVIDADE

1. Carga horária semanal (em média): Menos de 40 horas <input type="checkbox"/> 40 horas <input type="checkbox"/> Superior a 40 horas <input type="checkbox"/>

	Não	Sim	
2. Executa dois turnos seguidos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se respondeu "Sim", com que frequência? _____
3. Realiza pausas durante a atividade de trabalho?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se respondeu "Sim", especifique: a) Em média, quantas pausas costuma realizar? _____ b) Qual a duração média dessas pausas? _____
4. É substituído por um colega quando faz uma pausa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. Existe rotatividade de atividades?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se respondeu "Sim", quantas vezes por turno? _____
6. Existem procedimentos e instruções a descrever as atividades a desempenhar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. Antes do início da atividade de trabalho, considera sempre o plano de trabalho?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se respondeu "Não", porquê? _____
8. Trabalha sobre pressão temporal?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9. Tem autonomia para decidir sobre o seu ritmo de trabalho?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10. Em atividades que implicam esforço físico excessivo, existe colaboração entre os colegas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11. Sente-se motivado no seu trabalho?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se respondeu "Não", porquê? _____
12. Sente-se satisfeito com a sua atividade profissional?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se respondeu "Não", porquê? _____
13. Conhece as normas de segurança e saúde existentes na empresa / no local de trabalho?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14. Conhece os fatores de riscos a que está exposto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15. Já participou na identificação dos fatores de riscos a que está exposto?			Se respondeu "Não", porquê? _____
16. Conhece os seus deveres e obrigações no âmbito da segurança e saúde o trabalho?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se respondeu "Não", porquê? _____
17. Já apresentou recomendações/ propostas de medidas de prevenção e/ou proteção de modo a minimizar qualquer risco profissional?			Se respondeu "Não", porquê? _____

	Não	Sim	
18. Costuma participar nas ações de formação de segurança e saúde no trabalho realizadas pela empresa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se respondeu "Não", porquê? _____
19. Já apresentou recomendações/propostas de programas de formação no domínio da segurança e saúde no trabalho (SST)?			Se respondeu "Não", porquê? _____
20. Costuma comparecer às consultas e aos exames determinados pelo médico do trabalho?			Se respondeu "Não", porquê? _____
21. Na admissão ao serviço, teve formação prática de como desenvolver a atividade/ tarefas e/ou utilizar equipamentos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
22. Na admissão ao serviço teve formação prática de como utilizar o Equipamento de Proteção Individual (EPI)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
23. Faz inspeção regular aos EPI?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se respondeu "Não", porquê? _____
24. Faz registo de inspeção e manutenção do EPI?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se respondeu "Não", porquê? _____
25. Participa as avarias e deficiências detetadas nas máquinas/equipamento e/ou nos sistemas de proteção?			Se respondeu "Não", porquê? _____
26. Prende as ferramentas, a fim de evitar as quedas de objetos em altura?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se respondeu "Não", porquê? _____
27. Delimita e sinaliza a área abaixo da zona de intervenção, a fim de evitar que equipamentos / materiais coloquem em perigo outras pessoas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se respondeu "Não", porquê? _____
28. Usa sempre corda de segurança?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se respondeu "Não", porquê? _____
29. A corda de segurança está equipada com um dispositivo móvel anti queda que acompanha a deslocação?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se respondeu "Não", porquê? _____
30. Antes do início do trabalho, verifica sempre se os pontos de ancoragem são suficientemente sólidos e resistentes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se respondeu "Não", porquê? _____
31. Usa sempre pontos de fixação independentes, para a corda trabalho e para a corda de segurança?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se respondeu "Não", porquê? _____
32. Usa sempre o arnês conectado à corda de segurança?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se respondeu "Não", porquê? _____
33. Na corda de trabalho, usa sempre um sistema de subida / descida auto bloqueante, que impede a queda no caso de perder o controlo dos movimentos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se respondeu "Não", porquê? _____
34. Usa sempre capacete de segurança?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se respondeu "Não", porquê? _____
35. Utiliza o assento / "cadeirinha de trabalho" / podium?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se respondeu "Não", porquê? _____

	Não	Sim	
36. Antes do início da atividade de trabalho, verifica sempre as informações sobre as previsões meteorológicas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se respondeu "Não", porquê? _____
37. Suspende o trabalho sempre que as condições meteorológicas, colocam em perigo a sua segurança?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se respondeu "Não", porquê? _____
38. Tem conhecimento dos procedimentos de resgate e evacuação, para socorrer um companheiro, numa situação de emergência?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
39. Trabalha sempre acompanhado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se respondeu "Não", porquê? _____
40. Existe supervisão enquanto desempenha a atividade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se respondeu "Não", porquê? _____
41) Que atividade(s) do seu trabalho considera mais exigente(s)? _____			

42) Sente dificuldades em realizar o seu trabalho? Não Sim
Se respondeu "Sim", porquê? _____

43) Considera o Acesso por Cordas um sistema seguro de trabalho? Não Sim
Justifique. _____

44) Considera que o Acesso por Cordas contribui para um sistema seguro de atividades de Trabalho em Altura? Não Sim
Justifique. _____

45) Que fatores considera que poderão influenciar a segurança da Técnica de Acesso por Cordas?

46) Que medidas considera pertinentes introduzir de modo a melhorar a organização do Trabalho em Altura, realizado com recurso às Técnicas de Acesso Posicionamento por Cordas?

CARATERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO

Numa escala de 1 a 3, classifique as condições de trabalho, onde "1" significa "Inadequado", "2" significa "Razoável/Mediano" e "3" significa "Adequado", relativamente aos aspetos abaixo indicados:

Parâmetros	1	2	3
a) Iluminação			
b) Ruído			
c) Conforto térmico			
d) Exposição a vibrações			
e) Dimensão do espaço (de trabalho)			
f) Estado dos materiais e equipamentos			
g) Utilização dos materiais e equipamentos			
h) Materiais e equipamentos são apropriados às tarefas			

Parâmetros (cont.)	1	2	3
i) Estado do equipamento de movimentação e elevação de cargas			
j) Equipamento de Proteção Individual			
k) Trabalho em altura, só com condições atmosféricas favoráveis			
l) Outro. Especifique:			

CARACTERIZAÇÃO DO ACIDENTE/INCIDENTE DE TRABALHO

(Acidente de Trabalho: AT / Incidente de Trabalho: IT)

	AT*		IT#	
	Sim	Não	Sim	Não
1) Nos últimos 12 (doze) meses teve um AT / IT?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) No momento do AT / IT, indique qual o horário praticado:				
Diurno <input type="checkbox"/>				
Noturno <input type="checkbox"/>				
Rotativo <input type="checkbox"/>				
Outro horário <input type="checkbox"/>				
	AT*		IT#	
	Sim	Não	Sim	Não
3) O AT / IT ocorreu no estabelecimento (empresa)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) O AT / IT ocorreu em serviço no exterior do estabelecimento (empresa)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	AT*		IT#	
	Sim	Não	Sim	Não
5) O AT / IT ocorreu no trajeto residência/trabalho ou vice-versa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) Que tipo de trabalho estava a fazer no momento do AT / IT? Se AT: _____ Se IT: _____				

7) Onde estava no momento do AT / IT?	
No interior do edifício <input type="checkbox"/>	
No exterior do edifício <input type="checkbox"/>	
Outro. Qual? _____	<input type="checkbox"/>

8) No momento do acidente, a tarefa exercida era realizada:	
Habitualmente <input type="checkbox"/>	
Ocasionalmente <input type="checkbox"/>	
Outra. Qual? _____	<input type="checkbox"/>

9) Qual o objeto/circunstância que provocou o AT e conduziu à lesão?		
Queda <input type="checkbox"/>	Ferramentas ou materiais <input type="checkbox"/>	Gás / Asfixia <input type="checkbox"/>
Tropeçar / Escorregar <input type="checkbox"/>	Defeito do equipamento <input type="checkbox"/>	Outro(a) <input type="checkbox"/>
Queda de objetos <input type="checkbox"/>	Queimaduras / Explosão <input type="checkbox"/>	Qual? _____
Posição incorreta com o arnês <input type="checkbox"/>	Choque elétrico <input type="checkbox"/>	_____

10) Detalhes da lesão:

Natureza da lesão:

- | | | |
|--|--|--|
| Contusão (a) <input type="checkbox"/> | Fratura exposta (g) <input type="checkbox"/> | Queimaduras por calor ou frio <input type="checkbox"/> |
| Laceração (b) <input type="checkbox"/> | Fratura fechada (h) <input type="checkbox"/> | Queimaduras por produtos químicos <input type="checkbox"/> |
| Concussões (c) <input type="checkbox"/> | Luxação (i) <input type="checkbox"/> | Efeitos de radiação (m) <input type="checkbox"/> |
| Lesões internas (d) <input type="checkbox"/> | Entorses (j) <input type="checkbox"/> | Descarga elétrica <input type="checkbox"/> |
| Ferida aberta (e) <input type="checkbox"/> | Asfixia (k) <input type="checkbox"/> | Lesão não diagnosticada <input type="checkbox"/> |
| Amputação (f) <input type="checkbox"/> | Intoxicação (l) <input type="checkbox"/> | Outro tipo de lesão (n) <input type="checkbox"/> |

Partes do corpo atingidas:

- | | | |
|---|---|--|
| Cabeça, exceto olhos <input type="checkbox"/> | Ombro, braço, cotovelo <input type="checkbox"/> | Articulações: anca, coxa, rótula <input type="checkbox"/> |
| Olhos <input type="checkbox"/> | Antebraço e pulso <input type="checkbox"/> | |
| Pescoço <input type="checkbox"/> | Mão <input type="checkbox"/> | Articulação: joelho, perna, tornozelo <input type="checkbox"/> |
| Costas, coluna <input type="checkbox"/> | Dedos da mão <input type="checkbox"/> | Localizações múltiplas <input type="checkbox"/> |
| Tórax <input type="checkbox"/> | Pé <input type="checkbox"/> | Outras lesões <input type="checkbox"/> |
| Abdómen <input type="checkbox"/> | Dedos do pé <input type="checkbox"/> | |

11) Consequências do AT:

- | | | |
|---|--|--|
| Sem ausência/ ausência menor que 1 dia <input type="checkbox"/> | Ausência de 4 a 14 dias <input type="checkbox"/> | Incapacidade Permanente <input type="checkbox"/> |
| Ausência de 1 a 3 dias <input type="checkbox"/> | Ausência de mais de 14 dias <input type="checkbox"/> | |

12) Que medidas considera pertinentes introduzir de modo a aumentar a segurança no trabalho?

DEFINIÇÕES

*: AT é aquele que ocorre no exercício da função ao serviço da empresa, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que causa perda ou redução permanente ou temporária da capacidade para o trabalho. É uma ocorrência não planejada, estranha ao andamento normal do trabalho, a qual resulta além de uma lesão ou doença profissional à pessoa envolvida, prejuízos materiais e económicos à empresa.

#: IT é o termo utilizado para designar um "quase acidente", é uma situação em que houve um risco e uma exposição simultânea a ele, mas não houve lesões e perdas materiais.

a) Contusão: lesão na superfície do corpo, sem rutura da pele. Hematoma. **b)** Laceração: lesão na superfície do corpo, com rutura da pele. Ferida. **c)** Concussões: Traumatismo craniano que produz alterações neurológicas temporárias: perda de memória, confusão, desorientação, desequilíbrio, fala confusa ou difícil, etc. Essas alterações duram entre segundos até vários minutos. **d)** Lesões internas: costumam afetar o crânio, a zona torácica, nomeadamente os pulmões e o abdómen. **e)** Ferida aberta: golpe, lanho, ... **f)** Amputação: remoção de uma extremidade do corpo através de acidente ou cirurgia. **g) Fratura exposta**, quando os ossos fraturados estão fora do sítio, torcidos e desalinhados. **h) Fratura fechada**: não há rompimento da pele, ficando o osso no interior do corpo. **i)** Luxação: deslocamento. **j)** Entorses: distensão/rotura de ligamentos. **k)** Asfixia, está relacionada com a dificuldade respiratória que leva à falta de oxigénio no organismo; por ex.: inalação de gases. **l)** Intoxicação, é o efeito nocivo que é provocado quando uma substância tóxica é ingerida, inspirada ou entra em contato com a pele. **m)** Efeitos de radiação: queimaduras, efeitos no sistema nervoso, cardiovascular, imunológico, metabólico, perturbação do sono, esterilidade, cancro,.... **n)** Outro tipo de lesão, por ex. choque (crise aguda de insuficiência cardiovascular, em que o coração e vasos não são capazes de irrigar todos os tecidos do corpo com oxigénio suficiente.), insolação (conjunto de sintomas que acomete uma pessoa exposta demasiadamente ao sol; ex. desidratação e queimaduras.), paragem cardíaca, etc.

Cronograma de Atividades

O projeto de investigação irá decorrer num período de seis meses, de acordo com o Cronograma de Atividades, apresentado na Tabela 1.

Tabela 1: Cronograma de Atividades

Atividades	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6
Garantir a existência de todas as autorizações						
Reunião com Responsável da Empresa						
Reunião com o Médico do Trabalho						
Reunião com o TSSHT						
Recolha de dados da SHST e do Departamento de Formação						
Recolha de dados dos Registos AT						
Recolha de dados: <ul style="list-style-type: none">• Observação da atividade com a identificação de fatores de risco presentes• Entrevista• Análise de documentos bibliográficos						
Identificação de causas						
Apresentação e tratamento de dados						
Interpretação de resultados						
Considerações finais/ Realização de relatório						